

◆農学部専門科目一覧

この情報は令和6年3月21日時点のものです。最新の情報は電子シラバスで確認してください。

Gコード科目が6つ含まれていますが、この科目は農学部共通基礎科目（主題科目）に位置付けられます。農学部生が修得すると、専門科目の扱いになります。フィールド科学人材育成プログラムの一部の科目は、令和3年度以降、Sコード（またはTコード）での開講となっていますが、農学部専門科目です。（非）は非常勤講師です。

開講番号	科目名	単位	代表教員	学期	曜日	時限
241A0001	農学入門Ⅰ	2	中野 優・他	第1ターム	月・木	1
241A0002	農学入門Ⅱ	2	中野 優・他	第1ターム	月・木	2
240A0003	基礎農林学実習	1	山崎 将紀・他	第1学期	集中	集中
243G3701	新潟の農林業	2	山城 秀昭・他	第3ターム	火・金	1
244G3702	食と健康の科学	2	藤村 忍・他	第4ターム	火・金	1
244G3703	土と水	2	鈴木 哲也・他	第4ターム	火・金	2
241G6028	農業資源を知る	2	大橋 慎太郎・他	第1ターム	火・金	1
241G6029	生命を知る	2	山城 秀昭・他	第1ターム	火・金	2
242G6030	生態系を知る	2	夏川 遼生・他	第2ターム	火・金	1
240A4001	科学英語演習（応）	2	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
240A4002	科学英語演習（食）	2	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
244A4003	科学英語演習（生）	2	プログラム主任	第4ターム	集中	集中
244A4004	科学英語演習(流)	2	ウイタカ アンドリュー	第4ターム	集中	集中
244A4005	科学英語演習(フィ)	2	プログラム教員	第4ターム	集中	集中
244A4006	技術コミュニケーション入門	2	ウイタカ アンドリュー	第4ターム	月・木	1
240A4007	海外語学研修	4	学務委員長	通年	集中	集中
240A4008	グローバル農力	2	原田 直樹・他	通年	集中	集中
240A5001	地域交流サテライト実習	1	長橋 徹・他	通年	集中	集中
240A5002	基礎農力	1	長橋 徹・他	第2学期	集中	集中
240A5003	学科インターンシップ（応）	2	関係教員	通年	集中	集中
240A5004	学科インターンシップ（食）	2	関係教員	通年	集中	集中
240A5005	学科インターンシップ（生）	2	関係教員	通年	集中	集中
240A5006	学科インターンシップ（流）	2	稲葉 一成・他	第1,2ターム	集中	集中
242A5007	フィールド科学インターンシップ	2	権田 豊・他	第2ターム	集中	集中
240A5008	応用農力	1	長橋 徹・他	第2学期	集中	集中
240A5009	キャリアビジョン研修 ※旧カリ	4	長橋 徹・他	通年	集中	集中
242A0004	生物化学Ⅰ	2	（非）三ツ井 敏明	第2ターム	月・木	1
242A0005	微生物学	2	鈴木 一史	第2ターム	水	1,2
242A0006	土壌学概論	2	原田 直樹	第2ターム	火・金	2
243A0007	有機化学（農）	2	佐藤 努・他	第3ターム	月・木	2
242A0008	食品化学	2	城 斗志夫	第2ターム	火	3,4
241A0009	分析化学(農)	2	大竹 憲邦・他	第1ターム	月・木	1
243A0010	生物化学Ⅱ	2	伊藤 紀美子	第3ターム	月・木	1
241A0011	植物栄養生理学	2	末吉 邦	第1ターム	月・木	2
244A0012	植物成分化学	2	三亀 啓吾	第4ターム	火・金	2
243A0013	分析化学実験（農）	2	原田 直樹・他	第3ターム	月・火	3,4,5
244A0014	分析化学実験（農）	2	北岡 本光・他	第4ターム	月・火	3,4,5
241A0015	生物学実験	2	大竹 憲邦・他	第1ターム	月	3,4,5
242A0016	生物学実験	2	藤村 忍・他	第2ターム	月・火	3,4,5
241A0190	生物化学実験 ※編入生以外	2	伊藤 紀美子	第1ターム	火・水	3,4,5
241A0164	生物化学実験 ※編入生向け	1	伊藤 紀美子	第1ターム	集中	集中
240A0165	生物化学実験 ※編入生向け	1	伊藤 紀美子	通年	集中	集中
242A0017	生物化学実験	2	西海 理之・他	第2ターム	水・木	3,4,5
242A0018	遺伝子工学	2	杉本 華幸	第2ターム	火・金	1
243A0019	微生物学実験	2	杉本 華幸・他	第3ターム	水・木・金	3,4,5
244A0020	微生物学実験	2	平田 大・他	第4ターム	水・木・金	3,4,5
241A0021	有機化学実験（農）	2	佐藤 努・他	第1ターム	木・金	3,4,5
242A0022	有機化学実験（農）	2	原 崇・他	第2ターム	金	3,4,5
243A0023	植物遺伝学	2	岡田 萌子	第3ターム	月・木	2
240A0024	応用生命科学実験	2	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
242A0025	動物遺伝学	2	山田 宜永	第2ターム	金	3,4
240A0026	応用生命科学演習Ⅰ	2	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
243A0028	応用微生物学	2	杉本 華幸	第3ターム	火・金	1
240A0029	応用生命科学演習Ⅱ	2	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
241A0031	生物有機化学	2	佐藤 努	第1ターム	水	1,2
243A0032	肥料学	2	大竹 憲邦	第3ターム	水	1,2
240A0033	酵素化学 ※旧カリ	2	（非）三ツ井 敏明	通年	集中	集中
241A0034	植物ウイルス学	2	佐野 義孝	第1ターム	火・金	2
244A0035	植物環境応答学	2	大竹 憲邦	第4ターム	金	3,4
242A0036	植物バイオマス利用科学	2	三亀 啓吾	第2ターム	月・木	2
242A0037	植物細胞工学	2	中野 優	第2ターム	月・木	1

開講番号	科目名	単位	代表教員	学期	曜日	時限
244A0038	動物発生生殖学	2	山城 秀昭	第4ターム	金	3,4
241A0039	分子微生物学	2	鈴木 一史	第1ターム	月・木	2
243A0040	動物遺伝増殖学	2	山田 宜永・他	第3ターム	月・木	1
243A0041	免疫学概論	2	原 崇	第3ターム	火	3,4
242A0042	細胞分子生物学	2	伊藤 紀美子	第2ターム	水	1,2
242A0043	生物統計学	2	大竹 憲邦・他	第2ターム	金	3,4
244A0044	土壌生化学	2	鈴木 一輝・他	第4ターム	月・木	2
243A0045	醸造学	2	平田 大・他	第3ターム	木	3,4
243A0046	花卉園芸学	2	中野 優	第3ターム	火・金	2
243A0047	動物栄養学	2	藤村 忍	第3ターム	火・金	2
244A0048	畜産食品学	2	西海 理之	第4ターム	火	1,2
240A0049	応用生命科学セミナー	1	(非) 廣田 佳久	第1学期	集中	集中
243A0050	食品・農業情報工学	2	元永 佳孝	第3ターム	金	3,4
243A0051	食料環境工学	2	大橋 慎太郎	第3ターム	火・金	1
241A0052	野生動物生態学	2	関島 恒夫	第1ターム	木	3,4
243A0053	農村空間デザイン学	2	坂田 寧代	第3ターム	月・木	2
244A0054	精密農業工学	2	長谷川 英夫	第4ターム	火	3,4
242A0055	バイオマスエネルギー論	2	長谷川 英夫・他	第2ターム	月・木	1
242A0056	草地生態学	2	板野 志郎	第2ターム	水	1,2
241A0057	測量学(農)	2	稲葉 一成・他	第1ターム	火・金	3
242A0058	測量学実習(農)	2	稲葉 一成・他	第2ターム	月・木	3,4
241A0059	環境砂防学	2	権田 豊	第1ターム	火・金	4
243A0060	防災系演習及び実習	3	権田 豊	第3ターム	月・木	3,4
241A0061	野生植物生態学	2	本間 航介・他	第1ターム	月	3,4
243A0062	流域環境GIS	2	村上 拓彦・他	第3ターム	火・金	2
240A0063	フィールドワーカーのためのリスクマネジメント実習	2	本間 航介・他	第1学期	集中	集中
244A0064	技術者倫理・自然環境関連法規	2	(非) 箕口 秀夫・他	第4ターム	月・木	2
242A0065	水環境工学	2	吉川 夏樹	第2ターム	水	1,2
241A0066	フィールド安全論	2	本間 航介・他	第1ターム	水	1,2
244A0067	森林環境論	2	永野 博彦	第4ターム	月・木	2
244A0068	構造デザイン工学	2	鈴木 哲也	第4ターム	火・金	2
244A0069	土環境工学	2	稲葉 一成・他	第4ターム	月・木	3
243A0070	流域水文学	2	ウイタカ アンドリュー	第3ターム	火・金	3
240A0071	生態系管理演習及び実習	4	関島 恒夫・他	第3,4ターム	金	1,2,3,4
242A0072	森林遺伝育種学	2	森口 喜成	第2ターム	月	3,4
242A0073	リモートセンシング	2	村上 拓彦	第2ターム	木	3,4
242A0074	雪氷防災学	2	河島 克久	第2ターム	水	1,2
243A0075	温暖化メカニズム・影響学	2	永野 博彦・他	第3ターム	月・木	2
242A0076	斜面災害論	2	西井 稜子・他	第2ターム	月・木	2
243A0077	森林再生学	2	柴田 嶺・他	第3ターム	水	1,2
243A0078	環境統計学	2	関島 恒夫・他	第3ターム	水	3,4
244A0079	GIS・リモートセンシング演習	2	村上 拓彦	第4ターム	月・木	3,4
241A0080	食品工学	2	北岡 本光	第1ターム	月・木	2
240A0081	食品マーケティング論	2	(非) 清野 誠喜	通年	集中	集中
241A0082	食品衛生学	2	筒浦 さとみ・他	第1ターム	火	1,2
243A0083	農産食品学	2	中井 博之・他	第3ターム	水	1,2
242A0084	食品安全学	2	筒浦 さとみ・他	第2ターム	月	1,2
242A0085	食品機能学	2	原 崇	第2ターム	木	1,2
240A0086	食品科学演習Ⅰ	2	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
240A0088	食品科学演習Ⅱ	2	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
241A0090	栄養生化学	2	藤村 忍	第1ターム	月・木	2
242A0091	畜産食品製造学	2	西海 理之	第2ターム	水	1,2
243A0092	食品科学概論	1	プログラム教員	第3ターム	集中	集中
244A0093	公衆衛生学Ⅰ	2	(非) 田邊 直仁	第4ターム	金	1,2
240A0094	水産食品学	2	(非) 小林 武志	第1学期	集中	集中
240A0095	食品科学セミナー	1	(非) 八田 一	通年	集中	集中
242A0096	食品科学プログラム実地見学	1	プログラム教員	第2ターム	集中	集中
240A0097	調理実習	2	山口 智子	第1,2ターム	水	1,2
241A0098	食料資源経済学	2	古澤 慎一	第1ターム	月・木	4
243A0101	植物病理学	2	湊 菜未	第3ターム	月・木	3
242A0102	動物解剖生理学	2	杉山 稔恵	第2ターム	火・金	2
240A0103	生物資源科学演習Ⅰ	2	プログラム主任	第1,2ターム	集中	集中
240A0105	生物資源科学演習Ⅱ	2	プログラム主任	第3,4ターム	集中	集中
240A0107	乳牛生産管理学	2	(非) 杉村 智史	第1学期	集中	集中
242A0108	国際フードシステム論	2	木南 莉莉	第2ターム	月・木	2
244A0109	農産物流通論	2	伊藤 亮司	第4ターム	水	1,2
244A0110	農業統計学	1	板野 志郎・他	第4ターム	月	4

開講番号	科目名	単位	代表教員	学期	曜日	時限
244A0111	農業経営学	2	氷見 理	第4ターム	火・金	2
244A0112	農業農村開発論	2	木南 莉莉	第4ターム	月・木	3
241A0113	動物衛生福祉学	2	杉山 稔恵・他	第1ターム	火・金	1
244A0114	応用昆虫学	2	小路 晋作	第4ターム	月・木	2
240A0115	アグリビジネス論	2	(非)木南 章	第1学期	集中	集中
243A0116	農業協同組合論	2	伊藤 亮司	第3ターム	月・木	2
240A0117	植物生産実地見学	1	湊 菜未・他	第1,2ターム	集中	集中
242A0118	牧場実習	1	山城 秀昭・他	第2ターム	集中	集中
241A0119	植物生産学実験実習Ⅰ	2	湊 菜未・他	第1ターム	火・水	3,4,5
242A0120	植物生産学実験実習Ⅱ	2	湊 菜未・他	第2ターム	火・水	3,4,5
243A0121	植物生産学実験実習Ⅲ	2	湊 菜未・他	第3ターム	火・水	3,4,5
244A0122	植物生産学実験実習Ⅳ	2	湊 菜未・他	第4ターム	火・水	3,4
241A0123	動物生産学実験実習Ⅰ	2	板野 志郎・他	第1ターム	火・水	3,4,5
242A0124	動物生産学実験実習Ⅱ	2	板野 志郎・他	第2ターム	火・水	3,4,5
243A0125	動物生産学実験実習Ⅲ	2	板野 志郎・他	第3ターム	火・水	3,4,5
244A0126	動物生産学実験実習Ⅳ	2	板野 志郎・他	第4ターム	火・水	3,4
242A0127	農業経済学演習Ⅰ	2	古澤 慎一・他	第2ターム	火・水	3,4,5
241A0128	農業経済学演習Ⅱ	2	伊藤 亮司・他	第1ターム	火・水	3,4,5
243A0129	農業経済学演習Ⅲ	2	木南 莉莉・他	第3ターム	火・水	3,4,5
244A0130	農業経済学演習Ⅳ	2	氷見 理・他	第4ターム	火・水	3,4
242A0131	フォレスト入門	2	村上 拓彦・他	第2ターム	月・木	1
243A0132	農環境デザイン入門	2	坂田 寧代・他	第3ターム	火・金	4
241A0133	農地と水利用	2	宮津 進	第1ターム	月・木	2
242A0134	農村空間デザイン演習	2	坂田 寧代・他	第2ターム	水	1,2,3,4
240A0135	流域環境学演習Ⅰ	2	吉川 夏樹・他	第1,2ターム	集中	集中
240A0137	流域環境学演習Ⅱ	2	吉川 夏樹・他	第3,4ターム	集中	集中
243A0139	環境地水学	2	粟生田 忠雄	第3ターム	月・木	1
241A0140	環境材料工学	2	鈴木 哲也	第1ターム	月・木	2
243A0141	水士環境工学実験	2	稲葉 一成・他	第3ターム	月	3,4,5
241A0142	生物生産工学実験	2	長谷川 英夫・他	第1ターム	木	3,4,5
241A0143	水士環境工学演習	2	鈴木 哲也・他	第1ターム	月	3,4,5
243A0144	生物生産工学演習	2	大橋 慎太郎・他	第3ターム	木	3,4,5
240A0145	フィールド科学演習Ⅰ	2	権田 豊	第1,2ターム	集中	集中
240A0147	フィールド科学演習Ⅱ	2	権田 豊	第3,4ターム	集中	集中
241A0149	里地里山再生学	2	永田 尚志・他	第1ターム	水	3,4
243A0150	希少生物保全学	2	永田 尚志・他	第3ターム	水	3,4
240A0151	自然再生学実習	2	高津 邦夫・他	第1学期	集中	集中
240A0152	災害・復興科学演習及び実習	2	権田 豊・他	通年	集中	集中
240A0153	化粧品科学	2	(非)近藤 智裕・他	第1学期	集中	集中
242A0154	機器分析学	2	大竹 憲邦	第2ターム	火・金	2
242A0155	植物育種学	2	深井 英吾	第2ターム	火・金	1
241A0156	資源植物生産学概論	2	韓 東生	第1ターム	月・木	1
241A0157	資源動物科学概論	2	板野 志郎・他	第1ターム	水	1,2
244A0158	作物学	2	山崎 将紀	第4ターム	月・木	3
244A0159	果樹・蔬菜園芸学	2	大谷 真広	第4ターム	火・金	2
241A0160	作物生理学	2	岡本 暁	第1ターム	月・木	3
240A0161	野生動物生態学実習	2	関島 恒夫	第1,2ターム	金	3,4
240A0162	野生植物生態学実習	2	柴田 嶺・他	第1,2ターム	金	1,2
240A0163	公開森林実習	1	本間 航介	通年	-	-
244A0166	森林保護学	2	夏川 遼生	第4ターム	金	3,4
242A0167	数値モデリング入門	1	吉川 夏樹	第2ターム	木	5
244A0168	生態モデリング入門	1	永田 尚志	第4ターム	月	5
240A0169	持続可能な森林管理演習及び実習	4	森口 喜成・他	第1,2ターム	火	1,2,3,4
240A0170	卒業論文Ⅰ(応)	3	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
240A0172	卒業論文Ⅰ(食)	3	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
240A0174	卒業論文Ⅰ(生)	3	プログラム主任	第1,2ターム	集中	集中
240A0176	卒業論文Ⅰ(流)	3	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
240A0178	卒業論文Ⅰ(フィ)	3	プログラム教員	第1,2ターム	集中	集中
240A0180	卒業論文Ⅱ(応)	3	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
240A0182	卒業論文Ⅱ(食)	3	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
240A0184	卒業論文Ⅱ(生)	3	プログラム主任	第3,4ターム	集中	集中
240A0186	卒業論文Ⅱ(流)	3	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
240A0188	卒業論文Ⅱ(フィ)	3	プログラム教員	第3,4ターム	集中	集中
240S4503	系統動物学	2	飯田 碧・他	第1学期	集中	集中
240S4523	臨海実習Ⅰ	2	安東 宏徳・他	第1学期	集中	集中
240S6514	地球環境化学	2	松岡 史郎・他	第1,2ターム	火	3
240S6520	古環境学	2	則末 和宏・他	第3,4ターム	月	5

開講番号	科目名	単位	代表教員	学期	曜日	時限
240S6521	環境経済システム論Ⅰ	2	房 文慧・他	第1学期	集中	集中
240S6529	地質フィールド実習	1	野口 里奈・他	第1学期	集中	集中
240S6540	環境政策論a	1	則末 和宏・他	第1,2ターム	第1タームは月曜2限 第2タームは土日集中	
240S6545	多様性生物学c	1	墨谷 暢子	第1学期	集中	集中
240S6546	環境政策論b	1	細江 まゆみ・他	第1学期	集中	集中
240S7537	気象解析実習	2	本田 明治	第1,2ターム	火	4,5
240S7538	地形フィールド実習	1	奈良間 千之	第1学期	集中	集中
241S5536	環境地質学	2	卜部 厚志	第1ターム	月・木	5
241S7536	地形解析実習	2	奈良間 千之	第1ターム	月・木	3,4
243S6508	生態学	2	石崎 智美	第3ターム	月・木	2
243S6510	寒冷地形学	2	奈良間 千之	第3ターム	月・木	3
243S7521	環境物理学	2	本田 明治	第3ターム	火・金	4
243S7544	フィールド惑星科学概論	2	野口 里奈	第3ターム	月・木	1
244S0561	分析化学Ⅰ	2	梅林 泰宏・他	第4ターム	月・木	1
244S5537	水文地質学	2	渡部 直喜	第4ターム	火・金	3
244S6502	地形学	2	奈良間 千之	第4ターム	月・木	4
244S6544	進化生物学b	1	石崎 智美	第4ターム	火	1
244S7522	海洋化学	2	則末 和宏	第4ターム	月・木	1
244S7523	水圏生態学	2	安東 宏徳・他	第4ターム	水	2,3
241T2032	河川工学（工）	2	安田 浩保	第1ターム	金	1,2

◆教職科目・基礎科目

以下の科目は卒業要件単位に算入されません。

開講番号	科目名	単位	代表教員	学期	曜日	時限
240T0007	職業指導 ※R6は工学部で開講	2	(非) 森本 紀子	第1学期	集中	集中
241A6001	基礎化学	1	三亀 啓吾・他	第1ターム	火	6
241A6002	基礎生物学	1	城 斗志夫・他	第1ターム	木	6

◆カリキュラム変更に伴う読み替え対応表

科目名の変更等により、読み替え対応となっている科目があります。

令和6年度開講の下記科目を履修して単位を修得すると、対象となる学生については旧カリキュラムに対応した科目に読み替えられます。

下表の対象を確認し、入学年度の『履修の手引』でカリキュラムをよく確認してください。

該当する科目があれば、シラバスは読み替え前の科目名のものを確認し、履修登録も読み替え前の科目の開講番号で行ってください。

成績確定後、読み替え後の科目で成績通知書に表示されます。

令和6年度開講科目（読み替え前）

開講番号	授業科目名	単位
242A0155	植物育種学	2
241A0156	資源植物生産学概論	2
241A0157	資源動物科学概論	2
244A0158	作物学	2
241A0160	作物生理学	2
240A0161	野生動物生態学実習	2
240A0162	野生植物生態学実習	2
241A0164	生物化学実験	1
240A0165	生物化学実験	1
244A0166	森林保護学	2
242A0167	数値モデリング入門	1
244A0168	生態モデリング入門	1
240A0169	持続可能な森林管理演習及び実習	4

読み替え後

授業科目名	単位	対象
植物育種学Ⅰ	2	令和2年度以前入学者
植物生産学概論	2	令和2年度以前入学者
動物生産学概論	2	令和2年度以前入学者
作物学概論	2	令和2年度以前入学者
作物学Ⅰ	2	令和2年度以前入学者
野生動植物生態学実習	4	令和2年度以前入学者
生物化学実験	2	※応用生命科学プログラムの3年次編入生のみ
森林保全学	2	令和3年度以前入学者
環境モデリング入門	2	令和3年度以前入学者
育林系演習及び実習	4	令和3年度以前入学者

科目名／Course Title	農学入門Ⅰ／Introduction to Agriculture Ⅰ		
担当教員／Instructor	中野 優,古澤 慎一,村上 拓彦,上田 大次郎,原田 直樹,大竹 憲邦,三亀 啓吾,佐藤 努,藤村 忍,北岡 本光,板野 志郎,深井 英吾,氷見 理,大谷 真広,権田 豊,坂田 寧代,柴田 嶺,関島 恒夫,湊 菜未,森口 喜成,吉川 夏樹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	241A0001
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	190
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	01:全学学生受入可・大学学習法など
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1年)			
聴講指定等／Designated Students			
農学部第1年生対象			
科目の概要／Course Outline			
<p>「農学入門Ⅰ,Ⅱ」では、農学が包含する多岐にわたる学問分野と分野間の連携、研究の実際とその社会とのつながりについて講義します。講義は農学部農学科の5つの主専攻プログラムである、応用生命科学プログラム、食品科学プログラム、生物資源科学プログラム、流域環境学プログラム、およびフィールド科学人材育成プログラムの各プログラム教員が講義を担当します。したがって、各プログラムに深い関係を持つ学問領域の話題が中心となります。また、農学を学んだ後に社会の様々な分野で活躍されている方を講師にお招きし、農学が社会においてどのような課題解決に活かされているのかについて話題を提供していただきます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>農学における様々な学問体系、学問分野、研究内容に触れ、農学を学ぶ魅力を知ります。また今後4年間の学びにおいて自らの学びをどのように深化させるのか、この科目の履修を通して考えるきっかけとします。このことを通じて、第2学年第1タームの主専攻プログラム選択に向けた学びの動機付けを行います。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>安全な食料の供給と安定確保、食品産業の発展、そのための生命現象の解明、そして農村地域の活性化、水を育み国土を守る農地や森林などの生態系の保全といった、農学の多様な学問分野を理解し、説明することができる。また、これらの学問分野と社会の諸課題との関連性について理解し、説明することができる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>「農学入門Ⅱ」とともに、農学部農学科の必修科目。農学部農学科の学生はかならず本科目と「農学入門Ⅱ」を合わせて登録、履修してください。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
<p>対面型講義 予習・復習をすること、ノートを取ることを、また、やむを得ない欠席の場合は事前に連絡をしてください。 資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷すること。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
<p>出席基準を満たした受講生に対し、対面型試験を行います。成績評価は、5月13日(月)1限に実施する「農学とは何か」の授業に関する試験(50%)と各プログラムの評点(試験+受講態度)(50%)を総合的に評価し、「農学入門Ⅰ」</p>			

および「農学入門Ⅱ」の評価(各100点満点)とします。	
使用テキスト／Textbooks	田付貞洋 他編著「農学とは何か」朝倉書店, 2018年, 3,200円+税, ISBN 978-4-254-40024-3 C3061 その他, 必要に応じて使用テキストの指示, 資料の配付を行います。
関連リンク／Related Links	なし
参考文献／References	必要に応じて紹介します。
キーワード／Keywords	農学 応用生命科学 食品科学 生物資源科学 流域環境学 フィールド科学人材育成
備考／Notes	資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	「農学入門Ⅱ」と合わせ、 月曜日1限, 2限および木曜日1, 2限に以下の内容 (プログラム担当)で授業を行います。 4/8(月)1限 ガイダンス・農学とは ◇生物資源科学プログラム担当 4/8(月)2限 作物学および園芸学の概要―農業生産の基礎分野を理解する―	2限については、教科書第2章を読んでおいて下さい。	
2	◇生物資源科学プログラム担当 4/11(木)1限 植物病理学:世界の農作物と病原体の攻防 4/11(木)2限 植物育種技術と新品種の育成	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
3	◇生物資源科学プログラム担当 4/15(月)1限 農業経済学:農学と社会科学 4/15(月)2限 資源動物科学の歴史と展望	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
4	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/18(木)1限 農芸化学とは／農芸化学と微生物 4/18(木)2限 農芸化学と環境	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
5	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/22(月)1限 農芸化学と植物 4/22(月)2限 農芸化学と動物	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
6	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/25(木)1限 農芸化学と食品 ◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 4/25(木)2限 農学における「環境学」	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
7	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 4/30(火)1限 農業工学と生態系サービス 4/30(火)2限 森林科学と生態系サービス	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
8	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 5/2(木)1限 自然災害と生態系サービス 5/2(木)2限 生態学と生態系サービス	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
9	◇応用生命科学プログラム担当 5/9(木)1限 応用生命科学Pの説明① 5/9(木)2限 応用生命科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
10	5/13(月)1限 「農学とは何か」試験 ◇応用生命科学プログラム担当 5/13(月)2限 応用生命科学Pの外部講師の話と試験	これまでの授業の復習を行ってください。 プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	受講者全員について、試験を実施します。その後の2限については、その場で、授業(外部講師+試験)を実施します。
11	◇食品科学プログラム担当 5/16(木)1限 食品科学Pの説明① 5/16(木)2限 食品科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	◇生物資源科学プログラム担当 5/20(月)1限 生物資源科学Pの説明① 5/20(月)2限 生物資源科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
13	◇食品科学プログラム担当 5/23(木)1限 食品科学Pの外部講師の話と試験 ◇生物資源科学プログラム担当 5/23(木)2限 生物資源科学Pの外部講師の話と試験	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	受講者全員について、授業(外部講師)および試験を実施します。
14	◇流域環境プログラム担当 5/27(月)1限 流域環境学Pの説明 ◇フィールド科学人材育成プログラム担当 5/27(月)2限 フィールド科学Pの説明	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
15	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 5/30(木)1限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する講義・実習紹介 5/30(木)2限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する外部講師講義	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
16	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 6/3(月)1限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する試験 6/3(月)2限 流域環境学P・フィールド科学Pの出身院生と質疑応答	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	受講者全員について、試験を実施します。その後の2限については、その場で、授業を実施します。

科目名／Course Title	農学入門Ⅱ／Introduction to Agriculture II		
担当教員／Instructor	中野 優,古澤 慎一,村上 拓彦,上田 大次郎,原田 直樹,大竹 憲邦,三亀 啓吾,佐藤 努,藤村 忍,北岡 本光,板野 志郎,深井 英吾,氷見 理,大谷 真広,権田 豊,坂田 寧代,柴田 嶺,関島 恒夫,湊 菜未,森口 喜成,吉川 夏樹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	241A0002
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	190
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	01:全学学生受入可・大学学習法など
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1年)			
聴講指定等／Designated Students			
農学部第1年生対象			
科目の概要／Course Outline			
<p>「農学入門Ⅰ,Ⅱ」では、農学が包含する多岐にわたる学問分野と分野間の連携、研究の実際とその社会とのつながりについて講義します。講義は農学部農学科の5つの主専攻プログラムである、応用生命科学プログラム、食品科学プログラム、生物資源科学プログラム、流域環境学プログラム、およびフィールド科学人材育成プログラムの各プログラム教員が講義を担当します。したがって、各プログラムに深い関係を持つ学問領域の話題が中心となります。また、農学を学んだ後に社会の様々な分野で活躍されている方を講師にお招きし、農学が社会においてどのような課題解決に活かされているのかについて話題を提供していただきます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>農学における様々な学問体系、学問分野、研究内容に触れ、農学を学ぶ魅力を知ります。また今後4年間の学びにおいて自らの学びをどのように深化させるのか、この科目の履修を通して考えるきっかけとします。このことを通じて、第2学年第1タームの主専攻プログラム選択に向けた学びの動機付けを行います。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>安全な食料の供給と安定確保、食品産業の発展、そのための生命現象の解明、そして農村地域の活性化、水を育み国土を守る農地や森林などの生態系の保全といった、農学の多様な学問分野を理解し、説明することができる。また、これらの学問分野と社会の諸課題との関連性について理解し、説明することができる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>「農学入門Ⅰ」とともに、農学部農学科の必修科目。農学部農学科の学生はかならず本科目と「農学入門Ⅰ」を合わせて登録、履修してください。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
<p>対面型講義 予習・復習をすること、ノートを取ることを、また、やむを得ない欠席の場合は事前に連絡をしてください。 資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷すること。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
<p>出席基準を満たした受講生に対し、対面型試験を行います。成績評価は、5月13日(月)1限に実施する「農学とは何か」の授業に関する試験(50%)と各プログラムの評点(試験+受講態度)(50%)を総合的に評価し、「農学入門Ⅰ」</p>			

および「農学入門Ⅱ」の評価(各100点満点)とします。	
使用テキスト／Textbooks	田付貞洋 他編著「農学とは何か」朝倉書店, 2018年, 3,200円+税, ISBN 978-4-254-40024-3 C3061 その他, 必要に応じて使用テキストの指示, 資料の配付を行います。
関連リンク／Related Links	なし
参考文献／References	必要に応じて紹介します。
キーワード／Keywords	農学 応用生命科学 食品科学 生物資源科学 流域環境学 フィールド科学人材育成
備考／Notes	資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	「農学入門Ⅰ」と合わせ、 月曜日1限, 2限および木曜日1, 2限に以下の内容 (プログラム担当)で授業を行います。 4/8(月)1限 ガイダンス・農学とは ◇生物資源科学プログラム担当 4/8(月)2限 作物学および園芸学の概要―農業生産の基礎分野を理解する―	2限については、教科書第2章を読んでおいて下さい。	
2	◇生物資源科学プログラム担当 4/11(木)1限 植物病理学:世界の農作物と病原体の攻防 4/11(木)2限 植物育種技術と新品種の育成	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
3	◇生物資源科学プログラム担当 4/15(月)1限 農業経済学:農学と社会科学 4/15(月)2限 資源動物科学の歴史と展望	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
4	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/18(木)1限 農芸化学とは／農芸化学と微生物 4/18(木)2限 農芸化学と環境	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
5	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/22(月)1限 農芸化学と植物 4/22(月)2限 農芸化学と動物	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
6	◇応用生命科学・食品科学プログラム担当 4/25(木)1限 農芸化学と食品 ◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 4/25(木)2限 農学における「環境学」	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
7	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 4/30(火)1限 農業工学と生態系サービス 4/30(火)2限 森林科学と生態系サービス	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
8	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 5/2(木)1限 自然災害と生態系サービス 5/2(木)2限 生態学と生態系サービス	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
9	◇応用生命科学プログラム担当 5/9(木)1限 応用生命科学Pの説明① 5/9(木)2限 応用生命科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	
10	5/13(月)1限 「農学とは何か」試験 ◇応用生命科学プログラム担当 5/13(月)2限 応用生命科学Pの外部講師の話と試験	これまでの授業の復習を行ってください。 プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	受講者全員について、試験を実施します。その後の2限については、その場で、授業(外部講師+試験)を実施します。
11	◇食品科学プログラム担当 5/16(木)1限 食品科学Pの説明① 5/16(木)2限 食品科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがって下さい。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	◇生物資源科学プログラム担当 5/20(月)1限 生物資源科学Pの説明① 5/20(月)2限 生物資源科学Pの説明②	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
13	◇食品科学プログラム担当 5/23(木)1限 食品科学Pの外部講師の話と試験 ◇生物資源科学プログラム担当 5/23(木)2限 生物資源科学Pの外部講師の話と試験	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	受講者全員について、授業(外部講師)および試験を実施します。
14	◇流域環境プログラム担当 5/27(月)1限 流域環境学Pの説明 ◇フィールド科学人材育成プログラム担当 5/27(月)2限 フィールド科学Pの説明	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
15	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 5/30(木)1限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する講義・実習紹介 5/30(木)2限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する外部講師講義	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	
16	◇流域環境・フィールド科学人材育成プログラム担当 6/3(月)1限 流域環境学P・フィールド科学Pに関する試験 6/3(月)2限 流域環境学P・フィールド科学Pの出身院生と質疑応答	プログラム初回授業での指示にしたがってください。	受講者全員について、試験を実施します。その後の2限については、その場で、授業を実施します。

科目名／Course Title	基礎農林学実習／Fundamental Practice for Agriculture and Forestry		
担当教員／Instructor	山崎 将紀,本間 航介,阿部 晴恵,梶本 卓也,韓 東生,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A0003
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	190
分野／Academic Field	60:農学, 62:林学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>多様な立場や状況から現代農業の課題や問題を認識し,総合的な解決策を考える能力が求められる。一方,農学や農学教育と生産現場との乖離が問題となっている。特に農業の現場からの課題や問題を理解する能力は,実体験の有無に大きく左右される。「基礎農林学実習」では,農学部附属フィールド科学教育研究センター(FC)及び佐渡自然共生科学センター教員と技術職員が担当し,FC村松ステーション,FC新通ステーションおよび佐渡センター演習林の3つの施設等を活用して植物・動物生産,生産環境の保全および森林の作業現場を実際に体験・観察するほか,農業DX(デジタルトランスフォーメーション)についての実習を行う。</p> <p>本科目の佐渡実習については,博物館及び自然保護NGOの職務経験があり,学芸員の資格を有する教員が,それを活かして森林の作業,現場を実際に体験・観察する授業を行う。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 農業や生産環境保全の特質を理解する。 2. 農業や生産環境保全の学習や研究を遂行する基礎的素養を培う。 3. 農学に取り組む動機や課題と問題を明確にする。 4. 農業DXについての理解を深める。 			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 農業や生産環境保全の特質を理解できる。 2. 農業や生産環境保全の学習や研究を遂行する基礎的素養が得られる。 3. 農学に取り組む動機や課題と問題を明確にできる。 4. 農業DXについての理解が深まり,説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>農学部における必修科目であるので,積極的・前向きに取り組むこと。質問も歓迎します。</p> <p>プログラムによって実習の日程や内容が異なるので,4月5日金曜日の2年生対象ガイダンス時に開催する実習の説明会に必ず出席すること。</p> <p>実習場所への移動には大学実習バスや公共交通機関を利用する。日程に注意し,集合場所や集合時間を守ること。</p> <p>尚,履修する全ての学生は,実習前までにe-Learningにて,動物実験に関する教育訓練(新規・五十嵐地区)を受講すること。</p>			

授業実施形態について／Class Format	
<p>○本実習は、第1タームおよび第2タームに実施する。新通ステーションでの実習(新通実習)と村松ステーションでの実習(村松実習)は水曜午後、佐渡実習は土日(1泊2日)に実施する。</p> <p>○受講者全員が対象実施されるもの:ガイダンス(4月5日金曜日、2年次全体ガイダンス時)、実習に関するオンライン講義(6/7金曜日の3限と4限予定)。</p> <p>○農学部を受講生は村松実習と新通実習を計3回行う。</p> <p>○農学部以外の受講生については、4月5日金曜日のガイダンス以降に日程を連絡する。</p> <p>○補講が必要な場合、8月上旬に補講日を設定する。</p> <p>○佐渡での宿泊実習は土日なので、ほかの授業を欠席する必要はない。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
全施設での実習参加を基本とし、レポートならびに実習への取り組み姿勢を勘案して成績を評価する。	
使用テキスト／Textbooks	必要に応じてプリントを配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★ 農業、森林、環境、生産、DX(デジタルトランスフォーメーション)
備考／Notes	<p>村松ステーション(農場)での実習は、「衛生管理区域」内で行う。実習の前に海外への渡航歴がある場合、防疫上、衛生管理区域への立ち入りが制限される。そのため、渡航予定の者は、帰国から実習まで1週間以上経過するよう注意すること。また、海外で使用した物品は帰国後4週間以内、衛生管理区域へ持ち込むことはできない。</p> <p>新潟大学HP「情報セキュリティe-Learning」サイトにアクセスして受講すること。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p><佐渡・演習林> 。1泊2日で宿泊実習またはオンライン実習 （日程はガイダンスで説明） ○内容 多雪地帯のスギ天然林の構造と更新 里山・棚田複合生態系の実態とその保全</p>	<p>実習の内容を事前に理解し、衣服等の準備をしておくこと。</p>	
2	<p><農場・村松ステーション> ○日帰りで実施（日程はガイダンスで説明） ○内容 各種園芸作物の管理実習 乳牛の飼養管理実習 耕畜連携農業の理解 自動操縦トラクター、土壌分析装置やドローン など農業DX関連機器の活用およびデータ解析による牧草、畑・園芸作物生産について</p>	<p>実習の内容を事前に理解し、衣服等の準備をしておくこと。</p>	
3	<p><農場・新通ステーション> ○日帰りで実施（日程はガイダンスで説明） ○内容 イネの栽培管理 草花・野菜の播種・管理実習 野菜の育苗・定植実習 野菜の栽培管理・収穫実習 スマート田植え機などの農業DX関連機器の活用およびデータ解析による稲作生産について</p>	<p>実習の内容を事前に理解し、衣服等の準備をしておくこと。手袋については、ニトリルで被覆されたものを準備すること。</p>	
4	<p>講義（6月7日金曜日の3限と4限予定） 稲作・園芸作物生産について 乳牛の飼養管理の基本について 農業DX・スマート農業について</p>		

科目名／Course Title	新潟の農林業／Agriculture and Forestry in Niigata		
担当教員／Instructor	山城 秀昭,吉川 夏樹,柴田 嶺,大谷 真広,藤村 忍,伊藤 亮司,森口 喜成,韓 東生,村上 拓彦,本間 航介,坂田 寧代,宮本 託志		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	243G3701
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	新潟大学個性化科目／Niigata University Original Subjects 地域入門／Introduction to Regional Studies
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「コミュニティ・マネジメント」	定員／Capacity	500
分野／Academic Field	75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	同時双方向型授業/Interactive
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1年)			
聴講指定等／Designated Students			
農学部1年次学年を優先、農学部は選択必修			
科目の概要／Course Outline			
この科目では、農学部の食品科学、生物資源科学、流域環境学およびフィールド科学人材育成の各プログラムを主担当とする教員が参加し、「新潟の農林業」の特徴や課題を多面的に解説する。稲作、園芸、畜産、林業そして農村・中間山地のカテゴリーの下、最新のトピックもふまえた様々な知識にふれることで、今後の学びのきっかけをひろく得ることができる。講義形式(オムニバス)の授業である。なお本科目は、試験・研究機関に所属するゲストスピーカーを迎え、研究成果と社会とのつながりについて知る機会を得ます。			
科目のねらい／Course Objectives			
この講義は「新潟の農林業」の特徴や課題を知ることを通して、将来の日本農業、日本林業のありかたを考えることをねらいとしている。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1)新潟の農林業について、その特徴を理解し説明することができる。 (2)新潟の農林業を通して、日本、世界の農林業についても考えることができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
・農学部1年次学年を優先し、人数が定員を超えた場合には抽選で受講者を決定します。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。			
授業実施形態について／Class Format			
Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業。 オムニバスの授業であり、事前に学務情報システムを通して授業資料を配布するので、予習、復習の自習に努めること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
2/3以上出席している学生を対象に、以下の方法で評価する。 (1)各講義の最後に小テストを実施する(5択問題、5問程度)。 (2)小テスト80%+出席20%を最終成績とする。			

使用テキスト／Textbooks	事前に各回の授業資料を配布します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★ 水稲, 灌漑排水, 園芸作物, 家畜生産, 林業, 農政, 中山間地域
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス 山城 秀昭	授業の目的、概要および成績評価の方法について説明	
2	新潟の畜産 2. 県の家畜生産とその特徴 山城 秀昭	新潟の家畜生産の現状について予習しておくこと	
3	3. おいしさで高品質化を図る新潟の食肉開発 藤村 忍	新潟の食肉開発と高品質化について予習しておくこと	
4	新潟の稲作 4. 水田農業－コシヒカリの普及と現状－ 原澤 良栄	コシヒカリについて事前に調べておくこと	
5	5. 新潟平野における水との戦い 吉川 夏樹	新潟平野の水害について予習しておくこと	
6	6. 酒と酒米 宮本 託志	新潟の酒と酒米について予習しておくこと	
7	新潟の園芸 7. 新潟の野菜生産 韓 東生	新潟の野菜生産の現状について予習しておくこと	
8	8. 新潟の園芸作物の過去・現在・未来 大谷 真広	新潟の園芸作物の現状について予習しておくこと	
9	新潟の林業 9. 日本の林業と新潟の林業 村上 拓彦	我が国の林業における新潟の林業の位置づけについて予習しておくこと	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
10	10. 林木の育種, 新潟県の取り組み 森口 喜成	新潟の材木育種における取り組みについて予習しておくこと	
11	11. 新潟の森林と人々の暮らし 柴田 嶺	新潟の林業の現状と生活について予習しておくこと	
12	新潟の農村・中山間地 12. 農政の展開方向と新潟県農業の課題 伊藤 亮司	新潟県の農政と農業の課題について予習しておくこと	
13	13. 新潟の里山林の現状と再生 本間 航介	新潟の里山林の現状と施策について予習しておくこと	
14	14. 中山間地域の生活環境の整備 坂田 寧代	中山間地域の生活環境の整備について予習しておくこと	
15	15. まとめ	ここまで学修した新潟の農林業について理解を深めてまとめておくこと	

科目名／Course Title	食と健康の科学／Food and Health Science		
担当教員／Instructor	藤村 忍,城 斗志夫,西海 理之,中井 博之,原 崇,元永 佳孝,伊藤 亮司,北岡 本光,井上 誠,山口 智子,筒浦 さとみ,平田 大,赤澤 隆志		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	244G3702
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	新潟大学個性化科目／Niigata University Original Subjects 地域入門／Introduction to Regional Studies
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1年)			
聴講指定等／Designated Students			
農学部の1年次学生を優先する。			
科目の概要／Course Outline			
食品科学を初めて学ぶ学生の入門科目として、身近な問題である食品の成分、機能、健康との関係、調理・加工、災害対策、消費者行動等を取り上げ、現代生活における食品の役割について概説する。食と健康について科学的に解説を行う。 なお登録のための条件5に示すように、生物学や化学の基礎的な内容に基づく、食品科学に関する講義である。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品の機能(栄養、おいしさ、生体調節等)と健康を理解するための科学的な基礎を学び、食と健康の関係や課題を理解する。この講義科目を通して「食」に関心を持つ。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
新聞報道などで伝えられる、食品の含有成分や機能に関わる身近な問題(おいしさ、安全性、健康食品、介護食品、消費者行動等)に対し、理解力、判断力、批判力を身に付けることを目標とする。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
1) 農学部の1年次学生を優先する。 2) 生物学や化学等の基礎的な内容に基づく、食品科学に関する講義である。 3) 人数が定員をオーバーした場合には、抽選で受講者を決定する。必ず事前に学務情報システムで聴講申請をすること。 4) 原則として「第1回の講義ガイダンスを受講しない学生は、その後の受講を認めない。ただし適切な理由により第1回を欠席する場合は、事前に担当教員に申し出ること。」 5) 各回の講義資料を事前学習してから受講すること。 6) Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
1) 講義形式で実施するが、実施方法は非対面とする。 2) 担当教員ごとに「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」または「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート」等を用いる。			

- 3) 基本的に講義資料を、各回の実施の約1週間前に学務情報システムにアップロードする。受講者は事前にダウンロードし、事前学習をして講義に臨むこと。なお資料を事前配布しない場合もある。
- 4) 食品科学および重要な関連専門分野の教員(農学部、医歯学系、教育学系他)計13名がオムニバス形式で講義を行う。

成績評価の方法と基準 / Grading Criteria	
<p>授業の全てに出席することを原則として前提とする。評価は、「講義の理解度を見るための 毎回の受講コメントシート・ミニレポートまたは小テスト(60%)」、「期末試験成績(40%)」によって行う。</p> <p>【重要】 期末試験を受けることができる学生は、授業時間数(日数)の3分の2以上を出席した者とする。</p>	
使用テキスト / Textbooks	特に指定しない。
関連リンク / Related Links	
参考文献 / References	<p>講義資料を事前に配布する。</p> <p>各回の講義時に、講義内容に合わせた文献や資料の紹介を行う場合がある。</p>
キーワード / Keywords	食、健康、食品科学、化学、生物、生理学、生化学、導入教育、フードサイエンス
備考 / Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>実施計画(第2回以降の順番等は変更となる場合がある)</p> <p>第1回 講義ガイダンス(重要)</p> <p>第2回 食品の機能</p> <p>第3回 食べることと飲み込むことの不思議なメカニズムとその病気</p> <p>第4回 食品の色:ル レクチエの追熟と美味しさ</p> <p>第5回 食品アレルギーと抗アレルギー食品</p> <p>第6回 調理科学:野菜の摂取と調理</p> <p>第7回 食肉のおいしさと機能性成分</p> <p>第8回 日本酒の美味しさの科学</p> <p>第9回 清酒づくりの現状</p> <p>第10回 食品工業と糖質</p> <p>第11回 糖質の構造と機能</p> <p>第12回 ライフステージと栄養</p> <p>第13回 高圧食品加工</p> <p>第14回 食品衛生と食</p> <p>第15回 災害食:災害を乗り切る食の備え。講義まとめ</p> <p>第16回 期末試験</p>	<p>各回の講義資料を、実施の約1週間前に学務情報システムにアップロードする。受講者は事前にダウンロードし、事前学習をして講義に臨むこと。事前学習資料であるため、該当講義の実施1週間以内に削除される。なお講義内容によって、事前資料配布を行わない場合もある。</p> <p>第1回 シラバスに基づきガイダンスを行うため、シラバスをよく理解して臨む。</p> <p>第2回 食品の機能の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第3回 食べることと飲み込むことの資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第4回 食品の色:ル レクチエの追熟と美味しさの資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第5回 食品アレルギーと抗アレルギー食品の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第6回 調理科学:野菜の摂取と調理の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第7回 食肉のおいしさと機能性成分の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第8回 日本酒の美味しさの科学の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第9回 清酒づくりと現状の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第10回 食品工業と糖質の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第11回 糖質の構造と機能の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第12回 ライフステージと栄養に関する資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第13回 高圧食品加工の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第14回 食品衛生と食の資料を事前に読み、理解しておく。</p> <p>第15回 災害食:災害を乗り切る食の備えの資料を事前に読み、理解しておく。</p>	<p>1~15回の順番等に変更が生じる場合がある。その際はガイダンス、講義時または学務情報システムによって周知を行う。</p>

科目名／Course Title	土と水／Topics in soil and water science		
担当教員／Instructor	鈴木 哲也,大竹 憲邦,関島 恒夫,原田 直樹,権田 豊,吉川 夏樹,永野 博彦,Whitaker Andrew,粟生田 忠雄,稲葉 一成,宮津 進,坂田 寧代,鈴木 一輝,長谷川 英夫		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	244G3703
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	新潟大学個性化科目／Niigata University Original Subjects 地域入門／Introduction to Regional Studies
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部(農学科1年)		
聴講指定等／Designated Students	農学部生:選択必修、他学部生:選択科目		
科目の概要／Course Outline	この科目では、農学部の応用生命科学、生物資源科学、流域環境学およびフィールド科学人材育成の各プログラムを主担当とする教員が参加し、「土」と「水」を多面的に解説する。前半(第1～8回)では農業を行う上での土と水の働きと管理、制御などについて、後半(第9～15回)では土と水の自然現象や環境における役割について学ぶ。講義形式(オムニバス)の授業である。		
科目のねらい／Course Objectives	「土」と「水」は農村地域や中山間地域における基盤的な資源である。本授業では「土」と「水」をキーワードに、その性質や機能、有効活用、植物との相互関係、周辺環境との関わり等、様々な角度から焦点をあてて解説し、地域の豊かな生産環境や生活環境、自然環境の創造や管理、保全に資する専門基礎的な知識や思考力を養うことをねらいとする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	各回の到達目標は次の通り。 1. 養分がどのように土壤に保持され、また植物に吸収されるのか説明できる。 2. 土の大切さを理解し、機能や構造、生成等について説明できる。 3. 日本には、いろいろな稲作方法が共存していることを理解する。 4. 土壤の物理的耕うん方法と技術動向について説明できる。 5. 新潟県の稲作における水管理技術について説明できる。 6. 農業用水および排水の仕組みを理解し、その解析方法について説明できる。 7. 農業水利施設の種類と特徴を説明できる。 8・9. 森林土壌で発生する温室効果ガス動態の変化を説明できる。 10. 森林の水涵養機能が発揮されるメカニズムが説明できる。 11. 地すべり災害とその発生誘因について説明できる。 12. 積雪が多い地域における、気候変動と水資源のつながりが説明できる。 13. 水田生物群集の多様性保持機構を説明できる。 14. 農地と農業用水が果たしている役割を説明できる。 15. 植物生育に重要な土壤微生物群集のはたらきを説明できる。		

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
農学部1年次学生を優先し、人数が定員をオーバーした場合には、抽選で受講者を決定します。	
授業実施形態について／Class Format	
この授業は15名の教員が各回を分担し、講義形式で実施する	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
講義の最後に小テストを実施する。 2/3以上出席している学生を対象に、最終試験を実施する。 小テスト80%+最終テスト20%で成績評価を行う。	
使用テキスト／Textbooks	テキストは使用しない。必要に応じて資料を配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	植物生産、物質循環、環境保全、土壌コロイド、必須元素、プロトンポンプ、土性、地力、無施肥、残留農薬、窒素固定、ICT水管理、農業水資源、耕うん、整地、農業機械、農業用水、排水、コンピュータシミュレーション、農業水利施設、水路システム、性能設計、維持管理、森林、土壌、水質、水源涵養機能、土砂災害防止機能、地すべり、豪雨、融雪、地震、水循環、積雪、河川流出、生態系ネットワーク、農薬、生物多様性、圃場整備、地域用水、多面的機能支払、重金属、放射性物質、温室効果ガス
備考／Notes	【授業実施形態】 「対面式講義を基礎とする。場合により他手法を考慮する。」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1～8回 土と水と農業</p> <p>1. ガイダンス・資源としての土壌／原田直樹 土とは何か？またそれはどのような役割を果たしているのか。土の機能と希少性について概説する。(植物生産、物質循環、環境保全)</p> <p>2. 植物と土壌／大竹憲邦 土壌における養分の保持および根近傍のイオンの挙動と植物の吸収について概説する。(土壌コロイド、必須元素、プロトンポンプ)</p> <p>3. 水田土壌の多機能性／粟生田忠雄 肥料や農薬を使わずにコメが作れるか？答えはYes。こうした稲作が広がる社会背景と稲作の技術を解説する。(無施肥、残留農薬、窒素固定)</p> <p>4. 土を耕す／長谷川英夫 土壌の耕うん技術の変遷について概説する。(耕うん、整地、農業機械)</p> <p>5. 新潟県の水稲栽培における水管理技術／宮津進 新潟県の稲作における水管理の特徴を概説し、ICT技術を活用した最新水管理技術を説明する。(ICT水管理、農業水資源)</p> <p>6. 水の制御と農業用水／吉川夏樹 農業生産に不可欠な水を農地に届け、過剰な水を排除する技術について説明するとともに水理学的解析手法について紹介する。(農業用水、排水、コンピュータシミュレーション)</p> <p>7. 土と水の資源化～農業水利施設の役割～／鈴木哲也 農業生産に不可欠な農業水利施設について、その役割と建設・保全方法を概説する。(農業水利施設、水路システム、性能設計、維持管理)</p> <p>第8～15回 土と水と環境</p> <p>8・9. 土と生態系と温室効果ガス／永野博彦 土壌や陸域生態系の温室効果ガス動態、および環境変化・土地利用との関わりについて概説する。(温室効果ガス)</p> <p>10. 水と土と森／権田豊 森林の持つ様々な公益的機能のうち、水源涵養機能について、その機能が発揮されるメカニズムについて概説する。(森林、水源涵養機能、土壌)</p> <p>11. 動く土／稲葉一成 新潟県で多発している地すべり災害について、被害事例の紹介とともに発生誘因別の特徴について概説する。(地すべり、豪雨、融雪、地震)</p> <p>12. 気候変動と水資源／ウイタカアンドリュー 流域スケールで水循環に関して積雪の重要な役割と気候変動の影響について概説する。(水循環、積雪、河川流出)</p> <p>13. 水田生態系／関島恒夫 水田は人為的環境でありながら、生物多様性のホットスポットとして注目されている。水田生物群集の特</p>	<p>学務情報システムを通じて事前に資料等が配布されたら、各自印刷し、また目を通した上で授業に持参すること。</p> <p>第1～8回 土と水と農業</p> <p>1. 資源としての土壌／原田直樹 植物生産、物質循環、環境保全について調べる</p> <p>2. 植物と土壌／大竹憲邦 土壌コロイド、必須元素、プロトンポンプについて調べる</p> <p>3. 水田土壌の多機能性／粟生田忠雄 無施肥、窒素固定、中耕除草について調べる</p> <p>4. 土を耕す／長谷川英夫 耕うん、整地、農業機械について調べる</p> <p>5. 新潟県の水稲栽培における水管理技術／宮津進 ICT水管理、農業水資源について調べる</p> <p>6. 水の制御と農業用水／吉川夏樹 農業用水、排水、コンピュータシミュレーションについて調べる</p> <p>7. 土と水の資源化～農業水利施設の役割～／鈴木哲也 農業水利施設、水路システム、性能設計、維持管理について調べる</p> <p>第8～15回 土と水と環境</p> <p>8・9. 地球上の温室効果ガス動態について調べる／永野博彦</p> <p>10. 水と土と森／権田豊 水源涵養機能について調べる</p> <p>11. 動く土／稲葉一成 地すべり、豪雨、融雪、地震について調べる</p> <p>12. 気候変動と水資源／ウイタカアンドリュー 水循環、積雪、河川流出について調べる</p> <p>13. 水田生態系／関島恒夫 生態系ネットワーク、農薬、生物多様性について調べる</p> <p>14. 農村環境と水／坂田寧代 圃場整備、地域用水、多面的機能支払について調べる</p> <p>15. 土壌微生物の機能／鈴木一輝 土壌微生物、植物-微生物共生について調べる</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>徴、および生物多様性の保持に必要な管理手法を概説する。(生態系ネットワーク、農薬、生物多様性)</p> <p>14. 農村環境と水／坂田寧代 農村地域において農地または農業用水がどのように整備され利用され保全されているかを概説する。(圃場整備、地域用水、多面的機能支払)</p> <p>15. 土壌微生物の機能／鈴木一輝 植物生育を支える土壌微生物群集のはたらきと植物-微生物共生系について概説する。(土壌微生物、共生、土壌微生物)</p> <p>16. 最終試験</p>		

科目名／Course Title	農業資源を知る／Knowledge of Agriculture Resources		
担当教員／Instructor	大橋 慎太郎,木南 莉莉,古澤 慎一,長谷川 英夫,鈴木 哲也,山田 宜永,深井 英吾,山崎 将紀,岡本 暁,氷見 理,湊 菜未		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	241G6028
講義室／Classroom	総合教育研究棟 G-410	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ふるさと共創学」,「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	60:農学, 75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1,2年)、他学部			
聴講指定等／Designated Students			
農学部2年次学年を優先、農学部は選択必修。ただし、旧カリキュラムの学生は聴講不可であるが、旧カリキュラムの農業生産科学科の学生(編入生等)については、「食料資源問題入門」に読み替えの場合に限って聴講可能。			
科目の概要／Course Outline			
作物や家畜、人と農地及び水や社会関係を含む環境は、農業を持続的に行う上で最も重要な資源である。私たちが直面している食料不足、農耕地の疲弊、資源の枯渇、生物多様性の減少などの問題は、これらの農業資源が適切に開発・利用されていないことと密接に関係している。本科目は農業資源の開発や利用における先端技術や課題は何かについて、生物学、工学および社会科学の視点から解説する。なお、本科目は、国や地方自治体の農業関係機関の職務経験を有する一部の教員が実際の技術開発等の農業支援の経験に基づいた授業を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
現代日本の食料生産に関わる農業資源問題に対する理解を深めることを主眼とする。この科目の履修によって、第2学年の主専攻プログラム選択に向けた農学部での学習の方向付けに寄与することを目指す。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
現代の農業資源問題の概要が説明できるとともに、代表的な農業資源である作物、家畜、農地、労働力、機械・施設、土地改良施設等の特質・現状と先端技術の要点が説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
聴講希望人数が定員を超えた場合は抽選で受講者を決定することとし、農学部学生を優先する(農学部のなかでは2年次学生を優先する)。			
授業実施形態について／Class Format			
オムニバス形式で授業が実施される。対面授業とする。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講生に対し、毎講義で行う課題の合計で成績を評価します。成績合計が6割に満たない受講生は不合格とします。			
使用テキスト／Textbooks	特になし。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード／Keywords	多面的機能、物質循環、生物多様性、外部性、公共財、直接支払制度、人的資源管理 (HRM)、経営継承、農業法人、家族経営、イノベーション、企業家精神 (アントレプレナーシップ)、共有資源 (CPRs)、コミュニティ・ビジネス、農業の多面的機能、社会関係資本 (ソーシャル・キャピタル)、水田、畑作、篤農家技術、農業ICT、知能化、無人化、軽労化、高齢化対策、後継者対策、石油代替エネルギー、再生可能エネルギー、メタン発酵、ヒートポンプ、地域活性化、流域、水田、畑作、農業基盤、ストックマネジメント、社会共通資本、流域、水田、SDG's、LCA、カーボンニュートラル、もみ殻、稲わら、家畜、生産管理、繁殖管理、耕畜連携、動物、野生動物、家畜化、品種、育種改良、分子遺伝学、ミューテーション、遺伝資源、植物、作物、収量形成、植物病、病徴、抵抗性、防除、植物保護、植物遺伝資源、表現形質、ICT、遺伝子型、次世代シーケンサー
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1(大橋) 初回ガイダンス</p> <p>2(氷見) タイトル: 農業の多面的機能 概要: 農業が持つ農産物の供給以外の機能(多面的機能)について紹介し、多面的機能が発揮されるための条件や課題を解説する。 キーワード: 多面的機能、物質循環、生物多様性、外部性、公共財、直接支払制度</p> <p>3(木南) タイトル: 農業における人的資源管理(HRM)の現状と課題 概要: 現代日本の農業における競争力と持続性の問題を人的資源の側面から解説し、その特徴と課題を明らかにする。 キーワード: 人的資源管理(HRM)、経営継承、農業法人、家族経営、イノベーション、企業家精神(アントレプレナーシップ)</p> <p>4(古澤) タイトル: 農業をめぐる共有資源管理とコミュニティ・ビジネス 概要: 農業の持続可能性をめぐる問題について、共有資源とコミュニティ・ビジネスの側面から解説し、その特徴と課題を明らかにする。 キーワード: 共有資源(CPRs)、コミュニティ・ビジネス、農業の多面的機能、社会関係資本(ソーシャル・キャピタル)</p> <p>5(長谷川) タイトル: 高齢農家の水田・畑作技術をロボットで再現する 概要: 篤農家が持つすぐれた技能をロボットで再現することで、水田・畑作を自動化、知能化、軽労化する方法について紹介する。 キーワード: 水田、畑作、篤農家技術、農業ICT、知能化、無人化、軽労化、高齢化対策、後継者対策</p> <p>6・7(大橋) タイトル: 農業生産における地域資源の利活用1・2 概要: 廃棄されているもの、使われていないものを地域資源として農業生産現場で有効利用するための技術を紹介する。 キーワード: 石油代替エネルギー、再生可能エネルギー、メタン発酵、ヒートポンプ、地域活性化</p>	<p>開講される授業の回によっては、事前に資料が学務情報システムを通じて配信されるので、あらかじめ資料に目を通して予習すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. シラバスを読んでおくこと。 2. 農業の多面的機能について予習すること。 3. 農業における人的資源管理について予習すること。 4. 農業をめぐる共有資源管理とコミュニティ・ビジネスについて予習すること。 5. 高齢農家の水田・畑作技術をロボットで再現するについて予習すること。 6. 農業生産における地域資源の利活用について予習すること。 7. 農業生産における地域資源の利活用について予習すること。 8. 農業基盤による土地・水の資源化について予習すること。 9. 農業副産物によるエネルギー創出について予習すること。 10. 家畜の生産と繁殖について予習すること。 11. 資源動物の種類・品種の特徴および育種改良について予習すること。 12. 栽培植物とミューテーションについて予習すること。 13. 農業資源としての植物について予習すること。 14. 植物資源を脅かす病害虫について予習すること。 15. 遺伝子型と表現型について予習すること。 	<p>講義の内容についてきちんとノートをとること。 講義の際に配布される資料とノートに基づいて復習を行うこと。</p>

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>8(鈴木)</p> <p>タイトル: 農業基盤による土地・水の資源化～自然環境の資源化と農業生産～</p> <p>概要: 農業生産には、農業水利施設群の構築に基づく土地と水の資源化が不可欠である。このような農業水利施設を一般的には社会共通資本と定義されている。社会共通資本は、農業水利施設に代表される“インフラ”に加えて、自然環境、制度資本および人的資本で構成されている。農業水利施設による土地と水の資源化には、制度資本や人的資本の活用が不可欠であり、農業生産に必要な“資源”とは何かを農業水利施設の観点から詳説する。そのことを踏まえて本講義では、農業生産基盤の種類とその役割を概説し、我々が農産物を得るために必要な農業生産基盤の種類と役割を“流域環境”の観点から紹介する。</p> <p>キーワード: 流域, 水田, 畑作, 農業基盤, スtockマネージメント, 社会共通資本</p> <p>9(鈴木)</p> <p>タイトル: 農業副産物によるエネルギー創出～もみ殻の有効利用～</p> <p>概要: 農業生産では、副産物が発生する。環境親和性を有する農業生産を実践するためには、副産物を有効に利用する必要がある。本講義では、稲作副産物である「もみ殻」と「稲わら」の資源化を事例について講義する。</p> <p>キーワード: 流域, 水田, SDG's, LCA, カーボンニュートラル, もみ殻, 稲わら</p> <p>10(山田)</p> <p>タイトル: 家畜の生産と繁殖</p> <p>概要: 肉、牛乳、卵を生産するウシ、ブタ、ニワトリについての生産管理と繁殖管理について概説する。さらに家畜生産の持続性の観点から、耕畜が連携した資源管理について理解する。</p> <p>キーワード: 家畜、生産管理、繁殖管理、耕畜連携</p> <p>11(山田)</p> <p>タイトル: 資源動物の種類・品種の特徴および育種改良</p> <p>概要: 資源動物(家畜)の定義と分類、野生動物の家畜への馴化過程、家畜の多様な品種とそれらの特徴・特性について概説する。さらに、農業生産の観点から、資源動物の育種改良について理解する。</p> <p>キーワード: 資源動物、野生動物、家畜化、品種、育種改良</p>		

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>12(深井) タイトル:栽培植物とミューテーション 概要:「農耕」は野生植物の栽培化、つまり「作物」の誕生と共に始まった。その後作物は多様化し、育種理論が構築された近代以降は改良が急速に進んだ。これらの過程で利用されてきた遺伝子の変異;ミューテーションとはどんなものだったのかを考える。 キーワード:分子遺伝学、ミューテーション、遺伝資源</p> <p>13(岡本) タイトル: 農業資源としての植物 概要: 生物学の視点から作物を捉え、その形態的な特徴、生活環、農業において重要な形質などについて説明する。 キーワード: 植物、作物、収量形成</p> <p>14(湊) タイトル:植物資源を脅かす病害虫 概要: 食料の大部分を担う植物の生産は古来より病気や害虫により脅かされている。本講義では、世界の主要作物に発生する病害虫について知るとともに、気候変動により懸念される植物病の発生地域の拡大を鑑みどのように農作物の安定生産を目指すことが出来るか考える機会とする。 キーワード: 植物病、病徴、抵抗性、防除、植物保護</p> <p>15(山崎) タイトル:新たな技術で農業資源を知るー遺伝子型と表現型ー 概要:食料かつ農業資源であるイネやトウモロコシは非常に多様で多くの品種や系統が世界中で育成ならびに保存されている。開花期や収量などの表現形質や遺伝子の情報をどのように取得して活用していくかを紹介する。 キーワード:植物遺伝資源、表現形質、ICT、遺伝子型、次世代シーケンサー</p>		

科目名／Course Title	生命を知る／Knowledge of Life Science		
担当教員／Instructor	山城 秀昭,鈴木 一史,伊藤 紀美子,三亀 啓吾,杉本 華幸,佐野 義孝,城 斗志夫,杉山 稔恵,原 崇,佐藤 努,中野 優,大竹 憲邦,平田 大		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	241G6029
講義室／Classroom	総合教育研究棟 E-260	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	250
分野／Academic Field	60:農学, 75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	同時双方向型授業/Interactive
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(農学科1, 2年)			
聴講指定等／Designated Students			
農学部の2年次学生を優先する。農学部生:選択必修、他学部生:選択科目			
科目の概要／Course Outline			
高等学校の生物学や化学等で学んだ微生物・植物・動物に関する基礎的な知識を確認した上で、農学分野で扱う微生物・植物・動物の生命現象とその利用などについて解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
農学分野における生命現象の解明に基づく最新のバイオテクノロジーの利用、生物機能の開発と応用等で用いられる微生物・植物・動物の生命現象を理解し、専門基礎的な知識や思考力を養う。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
微生物(種類、タンパク質や有機化合物、食品への利用など)・植物(植物病原、根粒菌との共生、栄養生理、代謝、遺伝、育種、バイオマスなど)・動物(生殖・繁殖、内分泌代謝、免疫など)の基本的な生命現象や農学分野における利用について説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
高校で生物学および化学を履修していることが望ましい。 農学部の2年次学生を優先する。人数が定員をオーバーした場合には、学務情報システムの抽選により受講者を決定する。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要			
授業実施形態について／Class Format			
主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業。 オムニバスの授業であり、特定の教科書を用いずに適宜資料を配布しながら講義を行うので、特に復習に重点をおいた自習に努めること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業への参加態度(20%)と試験・レポート(80%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	特に指定しない。必要に応じてプリント等を配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	講義の順番等に、変更が生じる場合がある。その際はガイダンス及び講義時に周知を行う。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 イン트로ダクション 山城 秀昭</p> <p>第2回 動物:動物の生殖科学と繁殖技術(生殖細胞、繁殖技術)山城秀昭 動物における生殖細胞の形成から受精・発生までの生殖現象について解説し、関連する繁殖技術を紹介する。</p> <p>第3回 微生物:食品への微生物の利用(発酵、腐敗) 城斗志夫 微生物は様々な発酵食品の製造に利用されている。一方、微生物は食品に腐敗を引き起こす。ここでは発酵と腐敗の違いを説明し、納豆やヨーグルト等を例に発酵食品の製造に微生物がどのような役割を果たしているのか学ぶ。</p> <p>第4回 微生物:タンパク質の構造と機能、その利用(タンパク質、構造-機能) 杉本華幸 微生物が産生するタンパク質(特に酵素)について、その構造や機能について解説する。また、農学分野において応用利用されているタンパク質をいくつか取り上げ概説する。</p> <p>第5回 植物・微生物:根粒菌と植物の共生(窒素固定 シグナル交換)大竹憲邦 高等学校の生物で根粒菌との共生が紹介され、化学ではハーバーボッシュ法によるアンモニアの合成を学習する。本講義では、ダイズを例にし、根粒菌との共生に至る過程及び共生状態における窒素固定について説明する。</p> <p>第6回 微生物・植物:植物病原の生態と防除(真菌、ウイルス)佐野義孝 植物に感染する病原体の生態や防除法について、歴史的背景とともに解説する。</p> <p>第7回 微生物:微生物の種類とその利用(細菌、真菌)鈴木一史 高校では生物学において微生物の生命現象の一部分について紹介されるのみである。ここではそれらを簡単に復習した上で微生物の種類と農学分野における利用について解説する。</p> <p>第8回 植物:遺伝と育種(遺伝、育種技術) 中野優 植物における遺伝および育種(品種改良)に関して、基本となる情報とともに実際の技術について簡単に解説する。</p>	<p>詳細は授業時に指示する。復習に重点をおいた自習に努めること。</p> <p>第1回 イン트로ダクション 第2回 動物:動物の生殖科学と繁殖技術(生殖細胞、繁殖技術)山城秀昭 第3回 微生物:食品への微生物の利用(発酵、腐敗) 城斗志夫 第4回 微生物:タンパク質の構造と機能、その利用(タンパク質、構造-機能) 杉本華幸 第5回 植物・微生物:根粒菌と植物の共生(窒素固定 シグナル交換)大竹憲邦 第6回 微生物・植物:植物病原の生態と防除(真菌、ウイルス)佐野義孝 第7回 微生物:微生物の種類とその利用(細菌、真菌)鈴木一史 第8回 植物:遺伝と育種(遺伝、育種技術) 中野優 第9回 植物:遺伝子とゲノム、その発現制御 伊藤紀美子 第10回 微生物:酵母から学ぶ生命の仕組み(酵母、生命現象)平田 大 第11回 微生物・植物・動物:有機化合物の生産と利用(医薬品、化粧品) 佐藤努 第12回 動物:動物の内分泌代謝(ホルモン、骨) 杉山稔恵 第13回 動物:免疫(液性免疫、細胞性免疫) 原 崇 第14回 植物:分子レベルで考えるバイオマスの利用(植物成分、バイオマス変換) 三亀啓吾</p>	<p>1~15回の順番等に、変更が生じる場合がある。その際はガイダンス及び講義時に周知を行う。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>第9回 植物:遺伝子とゲノム、その発現制御 伊藤紀美子 真核生物の細胞の中のゲノムの構造、機能、発現のしくみについて解説する。</p> <p>第10回 微生物:酵母から学ぶ生命の仕組み(酵母、生命現象)平田 大 酵母はアルコール発酵等(物質生産)の重要なツールであるが、また、ヒトのモデル細胞として生命の仕組みを理解するために利用されてきた。</p> <p>第11回 微生物・植物・動物:有機化合物の生産と利用(医薬品、化粧品) 佐藤努 生物が生産する有機化合物をヒトは医薬品・香料・化粧品・食品などとして利用している。特に農学分野における例を中心に解説する。例えば、微生物:抗生物質(スタチンなど)植物:抗がん剤(タキソールなど)、動物:香料(龍涎香など)</p> <p>第12回 動物:動物の内分泌代謝(ホルモン、骨) 杉山稔恵 動物の体を支えている骨について、進化、機能、疾病、ホルモンによる調節機構の観点から解説する。</p> <p>第13回 動物:免疫(液性免疫、細胞性免疫) 原 崇 動物の生体防御を担う免疫の仕組みについて、その基礎事項を概説し、関連する農学分野の研究領域を紹介する。</p> <p>第14回 植物:分子レベルで考えるバイオマスの利用(植物成分、バイオマス変換) 三亀啓吾 光合成により生産されるバイオマスは生態系の中でさまざまな機能を果たしている。これらの機能を分子レベルで解説する。</p>		

科目名／Course Title	生態系を知る／Knowledge of Ecosystems		
担当教員／Instructor	夏川 遼生,原田 直樹,板野 志郎,豊田 光世,本間 航介,阿部 晴恵,新田 将之,柴田 嶺,梶本 卓也		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4,5,6	開講番号／Registration	242G6030
講義室／Classroom	総合教育研究棟 G-410	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ふるさと共創学」	定員／Capacity	250
分野／Academic Field	60:農学, 75:新潟大学個性化科目	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	自然系学部(農学部)1年次		
聴講指定等／Designated Students	農学部生:選択必修科目, 他学部生:選択科目		
科目の概要／Course Outline	<p>農林業生産においては私たちや社会の安心・安全は自然の恩恵“生態系サービス”に依存しています。生態系サービスの質と量は多様な生物と生物間相互作用がもたらす生物多様性に支えられています。一方、農林業の営みにともなう土地利用の変化さらには私たちの生活様式・社会構造の変化も生態系サービスの質と量に大きく影響しています。そこで本科目では、SDGsの達成に不可欠である生態系の“持続的利用”を考えられるため、農林業生産に関わる様々な生態系の構造と機能を解説します。合わせて、生物多様性の価値・重要性およびその生態学的根拠と現状について学びます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して、地域の豊かな生産環境や生活環境、自然環境の創造や管理・保全に資する、生態学を基盤とした持続的な生態系管理の専門基礎的な知識や思考力を習得します。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 生態系の概念について理解し、説明できる。 (2) 農林業などの第1次産業に関わる多様な生態系の構造と機能を理解し、説明できる。 (3) 生物多様性の価値・重要性およびその生態学的根拠と現状について理解し、説明できる。 (4) 持続性を優先した生態系管理の計画立案にどんな知識・技術が必要かを列挙できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>農学部学生を優先し、人数が定員を超えた場合には抽選で受講者を決定します。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式(オムニバス)の授業です。授業は、パワーポイント等による解説を基本とし、適宜、理解を深めるためにビデオなどの視聴覚教材を利用する可能性があります。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>2/3以上出席している学生を対象に、期末試験により評価します。なお、評価基準については「履修の手引き」等を参照して下さい。</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>テキストは使用しません。必要に応じて資料を配付します。</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> ・日本生態学会 編『生態学入門』, 東京化学同人, 2012 ・鷲谷いづみ 監修・編著『生態学-基礎から保全へ-』, 培風館, 2016 ・宮下直・西廣 淳 編集『人と生態系のダイナミクス①農地と草地の歴史と未来』, 朝倉書店, 2019 ・宮下直・西廣 淳 編集『人と生態系のダイナミクス②森林の歴史と未来』, 朝倉書店, 2019
キーワード／Keywords	生態学 生物多様性 草地生態系 森林生態系 水田生態系 土壌生態系 里山生態系 島嶼生態系 都市・農村生態系
備考／Notes	<p>火1 総合教育研究棟G-410</p> <p>金1 総合教育研究棟E-260</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	生態学の歴史的背景,その使命について説明し,授業の進め方と到達目標を確認。 <生態系の構造と機能> 保全の対象として非常に重要な「生態系」について,その考え方や機能について解説。 第1回 生態系の構造－エコ・システム－とは何か	生態系について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
2	<生態系の構造と機能> 第2回 生態系の機能Ⅰ－エコ・システム－の働き	生態系について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
3	<生態系の構造と機能> 第3回 生態系の機能Ⅱ－生態系サービス－とは何か	生態系について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
4	<生物多様性とは何か> 生態系の機能と安定性を左右する生物多様性の考え方と維持機構について解説。 第4回 生態系の安定性と生物多様性	生態系および生物多様性について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
5	<多様な生態系> 私たちの身の回りにある様々な生態系について,生態系ごとにその特徴を解説。 第5回 島嶼生態系	島嶼生態系について予備学習する。	第5、7、9、11および13回の講義は,順番が前後する場合がある。
6	<生物多様性とは何か> 第6回 生物多様性を支える共存メカニズムⅠ	生物多様性について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
7	<多様な生態系> 第7回 草地生態系	草地生態系について予備学習する。	
8	<生物多様性とは何か> 第8回 生物多様性を支える共存メカニズムⅡ	生物多様性について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
9	<多様な生態系> 第9回 森林生態系	森林生態系について予備学習する。	
10	<絶滅・生存のメカニズム> 生物多様性の喪失メカニズムとその理解に必要な基礎知識,対策を解説。 第10回 第6回大絶滅期	生物多様性について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
11	<多様な生態系> 第11回 里山生態系	里山生態系について予備学習する。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
12	<p><絶滅・生存のメカニズム></p> <p>第12回 持続的な発展と健全な生態系の維持・管理</p>	<p>生物多様性について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと</p>	
13	<p><多様な生態系></p> <p>第13回 水田・畑地生態系</p>	<p>水田・畑地生態系について予備学習する。</p>	
14	<p><多様な生態系></p> <p>第14回 人間活動と生態系</p>	<p>身近な人間活動が生態系にどのような影響を与えているか、具体例を3つ列挙する。</p>	
15	<p><生物多様性を活かした地域づくり></p> <p>第15回 地域における生物多様性を活かした地方創生のあり方と実際について解説。</p>	<p>自然再生事業などの地域の生物多様性確保を通じた自然と共生する社会の実現にどんな取り組みがされているのかを確認する。</p>	
16	<p>期末試験</p>	<p>第1回～15回の授業を復習。</p>	

科目名／Course Title	科学英語演習(応)／Practice of Scientific English		
担当教員／Instructor	プログラム教員,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A4001
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	60:農学, 70:英語	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。		
科目の概要／Course Outline	応用生命科学に関する専門分野の英文学術論文等の内容を正確に理解する能力を身につけるために,実際に英文学術論文等を読むことを通じて,学術論文の理解に必要な学術用語や慣用表現を学ぶ。併せて,学術論文の検索方法等についても学ぶ。また,専門性を視野に入れたグローバル対応力を強化する。		
科目のねらい／Course Objectives	卒業論文を行う上で,各自の研究テーマの背景にある学問的な歴史を知り,問題意識を掘り起こし,研究に必要な技術や知識を得ることが必須である。そのためには専門分野の英文学術論文等を読み,内容を正確に理解する能力を身につける必要がある。そこで科学英語演習を通じて,学術論文の検索方法,英文学術論文を読んで理解するために必要な学術用語や慣用表現を知るとともに,それらを調べる方法を身につけ,英文学術論文を読むことに慣れる。また,留学生との共修の機会を設け,異文化理解力,コミュニケーション力の強化を図る。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野における学術論文の検索方法を身につける。 ・専門分野の英文学術論文を読むために必要な英語力(専門的な語彙・表現の理解)を身につける。 ・自身の専門分野におけるグローバル対応力が向上する。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・卒論事前指導を受けることが確定している学生を対象とする。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・開講日は担当教員と話し合いの上決定する。担当教員と連絡を取り合い,定めた日程に従って演習を行う。毎回必ず出席し,予習を行うこと。 ・担当教員により実施日時や実施方法(対面型で行う,オンラインの併用など)が異なる。担当教員へ確認すること。 ・グローバル対応力に関する授業は,プログラム単位で実施する。 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	演習への取り組み(40%),科学英語の能力(25%),参加態度・発言(25%)を評価する。グローバル対応力については授業参加態度とレポートで評価する(10%)。		
使用テキスト／Textbooks			

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	一部非対面型で実施の可能性あり
備考／Notes	<ul style="list-style-type: none">・一部非対面型で実施する場合あり。・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室仮配属後に教員それぞれの計画にしたがって行われる演習である。内容については、各自の指導教員に問い合わせること。</p> <p>以下の内容は一例で、4つのパートに大別される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 演習の概要について 2. 学術論文の検索方法について 3. 専門用語の英語表現について 4. 学術論文や英文専門書等の精読およびプレゼンテーション, 議論: 論文や英文専門書, 英文教科書を精読する。内容をまとめてレジюмеを作成し, プレゼンテーションを行う。他の学生は発表を聞き, 議論に積極的に参加する。 <p>このほかに, グローバル対応力に関する授業が, プログラム単位で別途指定される日時に実施される</p>	<p>各教員から指示があるので, それに従うこと(一例: 論文や英文専門書・英文教科書等の翻訳, まとめ)。</p>	

科目名／Course Title	科学英語演習(食)／Practice of Scientific English		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A4002
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	60:農学, 70:英語	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科食品科学プログラム3年生		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※食品科学プログラムの学生用です。		
科目の概要／Course Outline	食品科学に関する専門分野の英文学術論文等を読み,その内容を正確に理解する能力を身につける。また,学術論文の理解に必要な学術用語や慣用表現等を修得し,英語力を身につける。		
科目のねらい／Course Objectives	卒業論文を行う上で,各自の研究テーマの背景にある学問的な歴史を知り,問題意識を掘り起こし,研究に必要な技術や知識を得ることが必須である。そのためには専門分野の英文学術論文等を読み,内容を正確に理解する能力を身につける必要がある。科学英語演習を通じて,英文学術論文を読んで理解するために必要な学術用語や慣用表現を知るとともに,それらを調べる方法を身につけ,英文学術論文を読むことに慣れる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	専門分野の英文を読むために必要な英語力(専門的な語彙・表現の理解)を身につける。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	卒業論文事前指導を受けることが確定している学生を対象とする。		
授業実施形態について／Class Format	本授業は卒業論文指導予定教員のもとで行う演習である。開講日は担当教員と話し合いの上決定する。担当教員と連絡を取り合い,定めた日程に従って演習を行う。毎回必ず出席し,予習を行うこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	予習・復習・積極性など授業への参加態度(80%)と科学英語の能力(20%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords			

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	卒業論文指導予定教員それぞれの計画にしたがって行われる授業である。	毎回きちんと予習して授業に臨むことが基本である。 各教員から指示があるのでそれに従うこと。	

科目名／Course Title	科学英語演習(生)／Practice of Scientific English		
担当教員／Instructor	プログラム主任, 杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A4003
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60: 農学, 70: 英語	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部生物資源科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	"対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。※生物資源科学プログラムの学生用です。"		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラムに関する専門分野, すなわち食料・資源経済学分野, 植物生産学分野および動物生産学分野のうち, 各自が分属する専門分野について, 英文学術論文等の内容を理解する能力, また, 専門的内容を英語によりプレゼンテーションする能力を身につける。具体的には, 各専門分野の英文学術論文や教科書等を読解すること, 正確に発音すること, さらにその内容を英語でプレゼンテーションすることによって, 学術用語や慣用語を学ぶ。また, 専門性を視野に入れたグローバル対応力を強化する。		
科目のねらい／Course Objectives	卒業論文を行う上で各自の研究テーマの背景にある学術的な経緯, 経過, 歴史を知り, 解決すべき問題点を掘り起こし, 研究に必要な技術や知識を得ることは必須である。そのためには各自の専門分野の英文学術論文等を読み, その内容を正確に理解し, 表現する能力が要求される。科学英語演習を通じ, ツールとして英語を利用することに慣れる。専門性を視野に入れた異文化理解力, コミュニケーション力の強化を目的とする。留学生との共修の機会を設け, 異文化理解力, コミュニケーション力の強化を図る。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	それぞれの専門分野において最低限必要な英語力, すなわち読解力, 発音, 英語によるプレゼンテーション能力を身につける。自身の専門分野におけるグローバル対応力が向上する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	分野分属が確定している学生を対象とする。		
授業実施形態について／Class Format	分野分属後に各分野教員それぞれの計画にしたがって行う授業であるため, 授業内容については各指導教員と連絡を取り合い, 定めた日程にしたがって演習を行う。 グローバル対応力に関する授業は, プログラム単位で実施する。1コマは, 外国人留学生を活用して, 外国人留学生に母国の紹介と研究内容についてプレゼン形式で発表してもらう。これについて日本人学生は聞き取りを行うとともに, 英語で質疑を行う。日本人学生は聞き取った内容をA 4 × 0.5枚程度にまとめ, 提出する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業への出席状況および参加態度(50%)と, 英文学術論文や教科書等の読解力(30%)ならびに英語によるプレゼンテーション能力(10%)により判定する。なお, 本科目は各教員それぞれの計画にしたがって行われるため, 詳細は指導教員に確認する。グローバル対応力については授業参加態度とレポートで評価する(10%)。		
使用テキスト／Textbooks	本授業には, 指導教員により提示された学術書や論文, あるいは, 学生自身が探索して見出した, 卒論研究の推進に有用な文献等を利用する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	担当教員が具体的に指示する。
キーワード／Keywords	科学的探求心 文献検索能力 専門用語の理解力 読解力 プレゼンテーション能力 コミュニケーション能力 議論対応力
備考／Notes	非対面型授業を実施する場合は、Zoom情報等について指導教員が指示する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	3つの分野分属後に各分野教員それぞれの計画にしたがって行われる授業である。授業内容については各分野の教員に問い合わせること。グローバル対応力に関する授業は、プログラム単位で別途指定される日時に実施される。	毎回必ず出席し、予習を行うこと。なお、準備学習は指導教員によって異なるため、一律に記載することはできない。詳細については指導教員に年度初めに確認すること。	

科目名／Course Title	科学英語演習(流)／Practice of Scientific English		
担当教員／Instructor	Whitaker Andrew		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A4004
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60:農学, 70:英語	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科流域環境学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※流域環境学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
卒業研究のテーマを絞り込むため, 関連分野の基礎となる事項について, 欧文文献などを参考に, 最新の情報を取得します。そして, これまでの関連研究成果を整理, 評価し, その内容を報告します。また, 専門性を視野に入れたグローバル対応力を強化します。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目では流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。 「汎用的能力(論理的思考力, プレゼンテーション能力, デザイン能力), 態度・姿勢(持続的に取り組む, 積極的姿勢)」 また, 留学生との共修の機会を設け, 異文化理解力, コミュニケーション力の強化を図ります。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1) 専修コースにあった卒業研究テーマを明確にし, 関連する国内外の文献を探し出して内容をレビューできる。 (2) 来年度4月以降, 卒業論文に速やかに取り組める。 (3) 自身の専門分野におけるグローバル対応力が向上する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
次年度, 卒業論文Ⅰ, Ⅱを履修予定の学生に対して開講します。担当教員は受講生それぞれの卒業論文指導予定教員です。グローバル対応力に関する授業は, プログラム単位で実施します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として, 授業のすべてに出席することを前提として, 課題に対するレビュー90%, グローバル対応力については授業参加態度とレポートをあわせて評価(10%)します。なお, 評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。			
使用テキスト／Textbooks	必要に応じて担当教員が具体的に指示します。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要に応じて担当教員が具体的に指示します。		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	【授業実施形態】 基本的には対面型授業ですが、指導教員にも判断となる。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画は担当教員ごとに異なりますが、おおよそ以下のように行われます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 関連分野の基礎的な教科書の輪読 2. 学術雑誌の論文紹介 3. 卒業研究テーマに関するレビュー 	<p>担当教員の指示に従って準備学習を行ってください。</p>	

科目名／Course Title	科学英語演習(ファイ)／Practice of Scientific English		
担当教員／Instructor	プログラム教員,権田 豊,柴田 嶺,関島 恒夫,奈良間 千之,則末 和宏,本間 航介,森口 喜成,本田 明治		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A4005
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	60:農学, 70:英語	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部フィールド科学人材育成プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	卒業研究のテーマを絞り込むため,関連分野の基礎となる事項について,欧文文献などを参考に,最新の情報を取得します。そして,これまでの関連研究成果を整理,評価し,その内容を報告します。また,専門性を視野に入れたグローバル対応力を強化します。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目ではフィールド科学人材育成プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「汎用的能力(コミュニケーション能力,社会的意義の理解),態度・姿勢(議論する態度,理解する姿勢,積極性,協調性)」さらに,留学生との共修の機会を設け,異文化理解力,コミュニケーション力の強化を図ります。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1)専修コースにあった卒業研究テーマを明確にし,関連する国内外の文献を探し出して内容をレビューできる。 (2)来年度4月以降,卒業論文に速やかに取り組める。 (3)自身の専門分野におけるグローバル対応力が向上する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	次年度,卒業論文Ⅰ,Ⅱを履修予定の学生に対して開講します。担当教員は受講生それぞれの卒業論文指導予定教員です。グローバル対応力に関する授業は,プログラム単位で実施します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則として,授業のすべてに出席することを前提として課題に対するレビュー90%,グローバル対応力に関する授業の参加態度とレポート10%で評価します。なお,評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。		
使用テキスト／Textbooks	必要に応じて担当教員が具体的に指示します。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要に応じて担当教員が具体的に指示します。		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画は担当教員ごとに異なりますが、おおよそ以下のように行われます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 関連分野の基礎的な教科書の輪読 2. 学術雑誌の論文紹介 3. 卒業研究テーマに関するレビュー 4. グローバル対応力に関する授業 <p>※グローバル対応力に関する授業は、プログラム単位で別途指定される日時に実施される。</p>	<p>担当教員の指示に従って準備学習を行ってください。</p>	

科目名／Course Title	技術コミュニケーション入門／Introduction to Technical Communication		
担当教員／Instructor	Whitaker Andrew		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A4006
講義室／Classroom	農学部 C201	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	25
分野／Academic Field	65:農業工学, 70:英語	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	科学者や技術者に対し, 日本語による論理的な記述, 口頭発表, 討議などのコミュニケーション能力に加えて, 英語コミュニケーションの基礎能力が求められています。本科目では, 科学者や技術者のコミュニケーション能力の開発に必要な, 技術論文・報告書の作成スキルズと口頭発表スキルズの基本を学びます。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(教養的知識)、汎用的能力(プレゼンテーション能力)、態度・姿勢(積極的姿勢) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(教養的知識)、汎用的能力(コミュニケーション能力)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 英文により, 図表を適切に作成できる。 2. 共通課題ならびに個別課題について, 英文により適切な技術報告書を作成できる。 3. 共通課題ならびに個別課題について, 英文により適切な発表スライドを作成でき, かつ英語で15分程度の口頭発表ができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	基本的に授業は英語で行います。気候データや気候変動を課題として, レポート及び発表会の準備ために, 6回の宿題を行います。宿題の結果は授業のときにグループで議論したり, スライドで発表したり, 講義も行います。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	Homework tasks (50%), presentation of talk (25%), final report (25%). 評価基準については「履修の手引き」を参照してください。		
使用テキスト／Textbooks	教科書を使用せず, 資料を配付します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>1. English for Presentations at International Conferences (2nd Edition), Adrian Wallwork, Springer, ISBN 978-3-319-26328-1.</p> <p>2. English for Writing Research Papers (2nd Edition), Adrian Wallwork, Springer, ISBN 978-3-319-26092-1.</p> <p>3. Science Research Writing for Non-Native Speakers of English, Hilary Glasman-Deal, Imperial College Press, ISBN 978-1-84816-309-6.</p>
キーワード／Keywords	<p>international engagement technical report presentation graphs figures tables summary data time-series data variability trends data outlier correlation regression structure content references objectives storyline bullet points paraphrase environment climate change debate evidence listening skills questioning skills comment</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 「対面型授業」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	Main language of instruction will be English. Lesson topic [key words]: Introduction [international engagement, technical communication]	Background reading on key word: [international engagement]	
2	Data presentation skills [graphs, figures, tables]	Task 1: Explore JMA website and choose your study location.	
3	Making a location figure [maps, scale, legend]	Task 2: Make a location figure for your chosen study site.	
4	Describing the data in a graph [summary data, climate, climograph]	Task 3: Make and describe a climograph.	
5	Describing the data in a graph [time-series data, variability, trends, statistical significance]	Task 4: Make and describe a climate trend graph.	
6	Describing the data in a table [climate extremes, data outlier]	Task 5: Make and describe a table of climate extremes.	
7	Analyzing the relationship between two variables [correlation, regression]	Task 6: Make and describe an X-Y plot to analyze the relationship between two variables.	
8	How to write a technical report [abstract, content, references]	Read the example technical report.	
9	Presentation skills [objectives, storyline]	Write your presentation storyline.	
10	Writing presentation notes [bullet points, paraphrase]	Write your presentation notes.	
11	Listening skills – documentary on global warming [environment, climate change]	Explore IPCC website and the latest assessment report.	
12	Discussion on global warming [debate, evidence, action]	Manage your notes from the documentary film so that you can engage in some class discussion.	
13	Student Presentations - 1 [listening skills, questioning skills, comment]	Task 7: Preparation of final report and presentation.	
14	Student Presentations - 2 [listening skills, questioning skills, comment]	Task 7 (continued): Preparation of final report and presentation.	
15	Student Presentations - 3 [listening skills, questioning skills, comment]	Task 7 (continued): Preparation of final report and presentation.	

科目名／Course Title	海外語学研修／Language Training in Foreign Country		
担当教員／Instructor	学務委員長		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	240A4007
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	4単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	10
分野／Academic Field	70:英語, 71:外国語	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:全学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline	<p>この科目は, 普段の研究や将来のキャリアに必須の語学能力を鍛錬することを目的とします。アメリカの大学の中でも, 特に英語を母国語としない学生向けの英語教育で高い評価を得ている教育機関において, 4週間から6週間の短期プログラムの海外研修を受けます。</p> <p>派遣期間および研修スケジュールは, 研修先の個々のプログラムによって異なります。各プログラムの詳細, 参加費用等が決定次第, 自然科学研究科内において公示します。</p> <p>参加希望学生は, TOEFL英語試験を受験することを推奨します。また, 参加を認められた学生は, 事前指導, 派遣概要や手続等の説明会, 事後指導を受けなければいけません(必須)。派遣先大学研修機関から送付される評価と, これらの試験結果, 出席状況を加味した上で最終成績を決め, 合格と認められる水準であると認定された場合には, 単位を授与します。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>近年著しく高度な国際コミュニケーション能力を求められる自然科学系学生のために, 将来の研究者や高度職業人に必要な語学能力を強化します。それと同時に, 異文化体験, ホームステイ, 派遣先の地元企業訪問, 派遣先大学の学部や大学院の授業の聴講, 研究室訪問などのオプションを活用し, 学習や研究のモチベーション向上を図ります。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>・この研修プログラムでは, 日本語の介在を許さない, いわば外国語漬けの環境の中に身を置き, 海外研修先の教育機関が擁するネイティブの有資格教員の指導の下, 語学力全般を強化しながら, 自然科学分野で高度に必要とされる語学力を訓練することにより, 以下の目標を達成します。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①基本的な, 文法, 読解, 語彙, 発音, 特に作文能力の強化。 ②研究方法および結果を口頭で発表する能力の向上。 ③幅広い科学技術分野を討議するのに必要な論理・批判能力と, それを論理的に表現する語学力の体得。 ④創造性のあるスライドや資料を外国語で作成し, それを用いて口頭で質疑・討論する能力の向上。 ⑤狭い分野に閉じこもらず, 自然科学の様々なテーマの外国語資料を, 日本語を介さずに直読直解で速読する訓練を通じた, 将来の学際分野の研究にも耐えうる基礎力の涵養。 <p>・基本的な到達目標の理念は, 派遣先プログラムに関わらず共通ですが, 各プログラムによって具体的な到達目標は多少変更されている場合があります。各プログラムの詳細を参照してください。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>・それぞれのプログラムによって, 申込期間や手続などに違いがあります。</p> <p>・また, 派遣先収容可能人数等の制限により, 派遣先やプログラム, 派遣期間等の調整などを行う場合があります。</p> <p>・渡航査証派遣先大学への登録手続や, 派遣研修先での生活安全指導等の内容を含む説明会, 事前・事後指導の出席は</p>		

必須です。

・プログラムによっては、事後指導の一環として、効果測定としてのTOEFL (ITP)の受験が単位取得の条件となる場合があります

授業実施形態について／Class Format

・派遣に先立ち、事前指導、説明会等には必ず参加してください。

・研修機関に到着した後は、派遣先の指導教員やInternational Student Advisorとよく相談し、実りある研修となるようにしてください。

・事後指導を受けることは、単位認定の必須条件です。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

説明会、事前・事後指導の参加状況、研修先機関からの評価も合わせて、総合的に評価し、合格と認められる場合、単位を授与します。

使用テキスト／Textbooks

各派遣先のプログラムのカリキュラムに即します。

関連リンク／Related Links

[URL:]<https://www.gs.niigata-u.ac.jp/~gsweb/index.html>[名称:]新潟大学大学院自然科学研究科

[URL:]<https://www.gs.niigata-u.ac.jp/~gsweb/gs/index.html>[名称:]自然科学研究科グローバルサーカス

参考文献／References

キーワード／Keywords

備考／Notes

TOEFL (ITP・機関別テスト)は、TOEFLテスト作成元であるEducational Testing Service (ETS)が提供する団体向けテストプログラムです。TOEFL PBT(紙に印刷されたバージョン)の過去問題を再利用しており、グローバルスタンダードのアカデミック英語能力の測定に利用されています。

このテストの成績は、新潟大学大学院自然科学研究科に進学する際に利用可能です。日本国内の大学院でも、入学選考に活用しているケースが増えています。しかし現在、欧米の高等教育機関の一般入学選考等に用いられるTOEFL iBT(インターネット版のTOEFLテスト)ではありませんので、注意してください。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	それぞれの説明会, 事前・事後指導を除き, 各派遣先のプログラムから提供される授業計画に従います。	派遣先のプログラムに合わせ, 毎回予備学習をして下さい。	

科目名／Course Title	グローバル農力／Global Agriculture and Food Science		
担当教員／Instructor	原田 直樹,Asiloglu Muhammet Rasit,権田 豊,吉川 夏樹,湊 菜未		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A4008
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	原則として農学部学生のみを対象とする。		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>本学および海外にある本学の連携大学のもとで実施される短期派遣および短期受入に相当する科目である。</p> <p>ただし、各種の事情により学生の海外派遣・受入ができない場合は、オンラインによる交流等で代替する可能性がある。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>(1) 他国の経験・知恵を尊重し、それらを先端技術と共に有効に活用して課題を解決できる人材の養成</p> <p>(2) 学生の出身国、ひいては世界の農食発展、防災・復興に貢献し、経済発展に資するグローバル人材の養成</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>●両国の地域特性、すなわち多様な農業(有機農業を含む)や食品産業の現状、地理的条件、防災・復興における考え方等を知り、自国との違いを理解する力を身につける</p> <p>●グローバルなPBL型の学習を通して、自国の持続的農業生産や食料生産、農業基盤の整備、バイオテクノロジーの農食分野への応用、防災・復興力の向上に向けたレジリエンスに係る課題を探り、解決法を考える力を身につける</p> <p>●自国の農産物や農業技術、食品、防災技術等の相手国への展開を促進する方策を提案する能力を獲得する</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>履修のための説明会(ガイダンス)を4月か5月に実施するので、必ず出席すること。</p> <p>また、履修希望者は履修申込を行う必要がある。</p> <p>その提出期限についてはガイダンスの際に周知する。</p> <p>原則として前年度成績GPA2.5以上の学生を履修者として選抜する。</p> <p>受講前後にTOEICを受験し、その結果を担当教員に提出する必要がある。</p>		
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format	<p>第2タームの金曜5限に行う事前・事後学習会に必ず出席すること。</p> <p>この事前・事後学習会は基本的に対面で行うが、一部ZOOM会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を含む。</p> <p>留学期間中は安全情報に留意すること。</p>		

また引率教員や現地コーディネータとの連絡を密にし、勝手な行動は厳に慎むこと。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

履修者には、
・事前及び事後レポート(英文)
・渡航中のプレゼンテーション
・帰国後の報告会でのプレゼンテーション
を課す。
それらの内容を総合して最終成績とする。

使用テキスト／Textbooks

関連リンク／Related Links

外務省の海外安全ホームページで派遣先国の状況を各自で確認すること

参考文献／References

キーワード／Keywords

農力, レジリエンス

備考／Notes

渡航費は原則として自己負担となる。
希望者には, JASSO海外留学支援制度等への申込みを支援する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>【派遣学生】 世界各国の経験・知恵を活かした大規模な農業経営や、現地の食文化や食品加工を理解する。諸外国での我が国の農産物や食品の競争力獲得、ITを含む先端農業技術力の展開可能性等の課題に取り組む。</p> <p>【受入学生】 新潟での有機農業を含む環境保全型農業への取り組み、農業ITシステムやスマート農業等の先端的農業基盤、農食バイオテクノロジー等の我が国の農業生産技術や農業基盤技術、災害からの農業復興等を学び、母国との違いを理解するとともに、どのように生かすことができるかについて考えることを課題とする。</p> <p>※以下は海外派遣・受入が可能な場合である。オンライン交流等で代替する場合は別途案内する。</p> <p>【海外からの受入学生】 6月～出発まで 事前学習会(危機管理及び安全教育, 現地案内等), 事前レポート提出 8月 短期プログラム(約2週間)への参加 9月 事後レポート提出</p> <p>【日本からの派遣学生】 6月～出発まで 事前学習会(危機管理及び安全教育, 現地案内等), 事前レポート提出 9月 短期プログラム(約2週間)への参加 10月 事後レポート提出 11月 帰国報告会でのプレゼンテーション</p>	<p>派遣先国(2024年度はトルコを予定)について事前に調べること。 何を学びたいのか、明確にしておくこと。 英語力の強化に努め、TOEIC等の公的語学検定を受験すること。</p>	<p>※説明会の詳細については掲示等で周知する。 ※スケジュールは変更になることがある。 ※派遣先は後日の案内となる。 ※授業時間外の学修時間は、トータルで20時間程度を目安とする。</p>

科目名／Course Title	地域交流サテライト実習／Satellite practice for agriculturally aware student		
担当教員／Instructor	長橋 徹,中野 優		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	240A5001
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「生物資源科学・流域環境学」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	200
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目 大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:1学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>学内外を学びの場とし,学理と実際を結びつけ,実践的な現場適応力,地域社会貢献への強い意識,様々な課題に根気強く取り組む忍耐力や問題解決能力を,大学4年間に段階的に育成していく「就業力育成科目」(選択必修)※における,入門科目。</p> <p>※「就業力育成科目」は,1年次対象の本科目に加え,1年次「キャリアビジョン研修」,2年次「基礎農力」,3年次「学科/フィールド科学インターンシップ」,4年次「応用農力」により構成され,学年進行にあわせて段階的に履修することにより,就業における農学を実社会に活かすための能力,すなわち「農力」を身に着けることができます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>農学の課題は,食料供給の安定確保,食品産業の発展,農村地域の活性化,水を育み国土を守る農地と森林の保全,そして国際貢献と多岐にわたっています。これらは世界的な課題であると同時に,地域においても取り組むべき課題です。新潟といえばコシヒカリ,チューリップ,そして清酒が有名ですが,新潟大学農学部はコシヒカリやチューリップに代表される全国有数の生産を誇る平地農業地域,それら作物生産や清酒などの食品産業をバックグラウンドで支える森林地帯,そして平地農業地域と森林地帯のインターフェースの役割を担う中山間地が有機的に結びつき一体化した立地にあります。そこで,新潟大学で農学を学ぶ第一歩として,この地域における農林業の実態,例えば最先端の農業,環境保全及び加工技術や中山間地・森林地帯における持続的農林業の危機などを,現地見学や実地体験を通して理解します。</p> <p>その上で,「自身が学びそして研究すべきことは何か?」という問題意識を掘り起こし,農学の学修・研究への動機づけを行うと共に,農学を活かした自身のキャリアビジョンについて考察します。</p>			

学習の到達目標／Specific Learning Objectives	
<p>この地域における農林業の実態, 例えば最先端の農業, 環境保全及び加工技術や中山間地・森林地帯における持続的農林業の危機などを, 現地見学や実地体験を通して</p> <p>(1) 地域の農林業, 関連産業の実情やかかえる問題点を説明できる,</p> <p>(2) 農学が取り組むべき課題を列挙できる,</p> <p>を目指します。加えて, 上記(2)にて取り組むべき課題に自身の興味関心を照らし, 4年間の学修の方向性ならびに将来のキャリアについてイメージできるようになるようことを目指します。</p>	
登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<ul style="list-style-type: none"> ・本科目で予定されている3か所の学外学修に関する詳細(訪問先名・日時, 定員など), 登録に関する案内は4月のガイダンスにて説明しますので, ガイダンスに必ず出席して下さい。ガイダンスの情報は「学務情報システム」上にて案内します。 ・ガイダンスはZOOMで行う予定ですので, ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。 	
授業実施形態について／Class Format	
<ul style="list-style-type: none"> ・学外実習の実施は, 時間割に組み込まず, 土, 日及び夏期休業中に, 各人3プログラムに参加する, 「集中」となります。 ・学外学修のプログラム一覧は, 4月下旬頃に履修者を対象に学務情報システムに掲載します。 	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>単位認定基準(3か所の学外学修プログラムに参加)を満たし, 各プログラム毎にレポートを提出した受講生に対し, 提出された体験・見学レポートにより成績を評価します。</p>	
使用テキスト／Textbooks	適宜プリント, パンフレットなどを配付します。
関連リンク／Related Links	なし
参考文献／References	なし
キーワード／Keywords	地域交流 サテライト実習 就業力
備考／Notes	<ul style="list-style-type: none"> ・この授業の言語は, 日本語です。 ・授業に必要な, 課題に対する一般的な情報収集, 探求及びとりまとめの手法については「スタディスキルズ」の授業で習得してください。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. ガイダンス(4月):</p> <p>スケジュールや履修上の注意について説明します。</p>		<p>ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要。</p>
2	<p>2. 学外学修(第1.2学期):</p> <p>学外での実習・訪問</p> <p>以下のA-Cの3つのグループより, 各1カ所(プログラム), 計3プログラムの学外学修に参加後, 各々のプログラムに関するレポートを提出します。以下のプログラムは変更となる可能性があります。</p>	<p>各プログラムからの学習指示に基づき, 農業生産に関わる課題を考え, 訪問先の概要について準備学習を行う。</p>	<p>記載されている訪問先は令和5年度の実績です。今年度も大きな変更は予定されていませんが, 4月のガイダンス時に確定した訪問先(プログラム)及び詳細について提示します。</p>
3	<p>グループA.</p> <p><生物資源科学関連の訪問先(プログラム)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新発田市米倉 ・新潟市中央卸売市場・JAかがやき ・カネコ種苗 ・新潟県農業大学校 ・新潟県園芸研究センター ・新潟県畜産研究センター 	<p>農産物の加工に関わる課題を考え, 訪問先の概要について準備学習を行う。</p>	
4	<p>グループB.</p> <p><応用生命, 食品科学関連の訪問先(プログラム)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・新潟県醸造試験場 ・デンカ株式会社 ・農研機構北陸研究センター ・新潟県食品研究センター、サトウ食品工業(株) ・朝日酒造(株)・岩塚製菓(株) ・新潟製粉(株)・(株)タイナイ・(株)小国製麺 ・(株)塚田牛乳、藤次郎(株)、燕三条地場産業振興センター 	<p>農業生産を支える環境に関わる課題を考え, 訪問先の概要について準備学習を行う。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
5	<p>グループC. <流域環境学・フィールド科学人材育成関連の訪問先(プログラム)> ・(有)グリーンズプラント巻、尾崎泉地区生産組合 ・佐潟・鳥屋野潟・福島潟 ・JA新潟かがやき ささかみ支所 ・亀田郷土地改良区・親松排水機場 ・大河津分水・海岸砂防林 ・森林科学館(NPO法人お山の森の木の学校) ・関川村下川口河川公園(ふるさとトンボ池) ・新潟県森林研究所 ・浅草山麓エコミュージアム</p>	<p>農業生産に関わる課題を考え、訪問先の概要について準備学習を行う。</p>	

科目名／Course Title	基礎農力／Fundamental career in agriculture		
担当教員／Instructor	長橋 徹, 中野 優		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A5002
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	74:キャリア意識形成	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年, 他学年の履修も可能 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>学内外を学びの場とし, 学理と実際を結びつけ, 実践的な現場適応力, 地域社会貢献への強い意識, 様々な課題に根気強く取り組む忍耐力や問題解決能力を, 大学4年間に段階的に育成していく「就業力育成科目」(選択必修)※における, 基礎科目。</p> <p>農林業・農山村, 流通, 加工関係など農学に関する分野において, 特色ある取り組みに挑戦している企業や団体の実務者による講義など。</p> <p>※「就業力育成科目」は, 1年次「キャリアビジョン研修」「地域交流サテライト実習」, 2年次対象の本科目, 3年次「学科/フィールド科学インターンシップ」, 4年次「応用農力」により構成され, 学年進行にあわせて段階的に履修することにより, 就業における農学を実社会に活かすための能力, すなわち「農力」を身に着けることができます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
農学に関する分野の実務者より, 企業活動, 団体・企業等の運営や経営, 最新の農業事情, 技術開発等の実務における成功や失敗回避行動の事例などを学ぶと共に, 各実務者の職業観やキャリアパスへの理解を深めることにより, 自身のキャリアイメージの具体化を図ります。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
自己分析ワーク, 実務者による講義・意見交換などを通じて, (1) 農学に関する学修成果と実践的課題をどのように結びつけて解決策を考えていくのかという視点をもてる, (2) 変化する社会, ビジネス環境, 働き方等への関心が高まり, グローバル・多様な視点で物事を捉える姿勢が身につく, (3) 上記(1)(2)を踏まえて, 今後の学修の方向性ならびに将来のキャリアについてイメージが深められる, ことを目指します。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
感染状況等や履修者数によっては「非対面型」に変更することがあるため, ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。			
授業実施形態について／Class Format			
講義に加え, ワークショップなど相互コミュニケーション型による学習を予定しています。 授業ならびに学外実習の実施は, 時間割に組み込まず, 第3・4タームの土曜日などに複数回実施する「集中」となります。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
原則、全授業の出席を満たした受講生に対し、実施状況(40%)ならびにレポート(40%)とプレゼン(20%)の内容にて評価します。	
使用テキスト／Textbooks	適宜、プリント、パンフレットなどを配布します。
関連リンク／Related Links	なし
参考文献／References	なし
キーワード／Keywords	実務者 ワークショップ 事例紹介
備考／Notes	この授業は、日本語で行います。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1部:11月中の土曜日 2コマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・持続可能な開発目標(SDGs), 地域創生, ソーシャルビジネス等、グローバル/多様な視点で農業に関する仕事について考える。 ・「現在の自分」について棚卸を行うと共に, 自身のキャリアデザインについて考える <p>形式:学外実習</p>	<p>持続可能な開発目標(SDGs), ソーシャルビジネスについて, 概要・事例に関するニュース記事, 書籍を読んでおくこと。</p>	<p>履修者は、問題意識を持ち, 主体的にそれを解決していくため, 積極的にワークショップに参加する姿勢が重要。</p> <p>また, より学びを深めるために, 関連テーマについての事前情報収集, それに基づく自身の考え・課題などの整理, を求める。</p>
2	<p>第2部:11月中の平日 1コマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キャリアデザインにおける「選択する問題」について, 企業研究意味, 方法, 企業比較の具体的な方法について理解する <p>形式:講義</p>	<p>事前の指示に基づき, 企業研究に必要な準備を行う。</p>	
3	<p>第3部:11月-12月中の平日 1コマ</p> <p>第1部および第2部の講義を踏まえ, 自身の関心に基づき選んだ企業について情報収集・比較検討した結果を, プレゼンする。</p> <p>形式:プレゼン発表</p>	<p>第2回の講義における指示に従い, 発表用プレゼンを準備すること。</p>	
4	<p>第4部:11月-12月中の土曜日 2コマ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・これまでの講義を総合的に振り返り, 自身が今後必要とする専門知識・技術等について明確化する。 ・新大卒業生などによる学生時代の挑戦に関する体験談ならびに一連の講義に基づき, 自身のキャリアへのイメージを深める。 ・上記2点を踏まえ, 今後の学生生活における方向性・取り組みを明確化する。 <p>形式:新大卒業生などによる講義・意見交換会およびワークショップ</p>		
5	<p>第5部:第4ターム 2コマ</p> <p>特色ある取り組みやチャレンジングなビジネスを展開する実務者の体験談に基づき, 「大学における専門知識と実践的課題解決との関連」「社会で求められる力」「働く意味」「仕事を通じた自己実現」などについて考える。</p> <p>形式:シンポジウム</p>		

科目名／Course Title	学科インターンシップ(応)／Internship		
担当教員／Instructor	プログラム教員,長橋 徹		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A5003
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	45
分野／Academic Field	60: 農学, 74: キャリア意識形成	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
応用生命科学プログラム3,4年生			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3, 4学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
この講義では, 夏期休暇等を利用して, 民間企業や事業所, 公的機関等で一定の期間研修を受けることにより, 学部の講義や実験等で学んでいる専門知識が, 現場でどのように使われているのかを理解する。 ・履修する学生は, 夏期休業中等の約2週間を利用して, 受入先の担当者のもとで研修を受ける。この研修を通して専門知識の応用方法を学んだり, 技術者や研究者の職業観に触れることが期待できる。 ・4月にインターンシップ説明会を実施するので履修希望者は必ず出席しなければならない。ただし, 受入先の定員によるので, 履修希望者の全員が履修できるとは限らない。			
科目のねらい／Course Objectives			
民間企業や事業所, 県や市の公的機関等で一定の期間研修を受けることにより, 学部の講義等で学んでいる専門知識が, 現場でどのように使われているのかを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
学外実習ならびに事前・事後学習を通じて, (1)農学部の講義等で学んでいる専門知識が, 民間企業や事業所, 公的機関等の現場でどのように使われているのかを説明することができる。 (2)専門知識の応用方法を説明することができる。 (3)技術者や研究者の職業観に触れ, それに対する自身の考えを説明することができる。 (4)自身のキャリアビジョンが明確化されると共に, その実現に必要な行動計画が具体化される。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
・履修希望者はあらかじめ学生教育研究災害傷害保険(学研災)と学研災付帯賠償責任保険(学研賠)の両保険への加入が必須です。 ・インターンシップの受講に必要な経費(交通費, 宿泊費等)は全て自己負担です。 ・ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。 ・4月にインターンシップ説明会を実施するので履修希望者は必ず出席しなければならない。ガイダンスにかかる情報は「学務情報システム」上にて案内します。 ・履修後, 受入先が見つからない場合, 受入先の都合による受け入れが中止となった場合など, やむを得ない理由が生じた場合は, 「履修取り消し」となります。 ・安全に気を付けるとともに, 実習先の指示に従うこと。 ・研修態度, 研修先での機密情報等に注意を払うこと。			

授業実施形態について／Class Format	
<p>・ガイダンスはZoomを用いた非対面型, 夏季休業期間等における学外学修(約2週間), 事前・事後学習は原則対面型を予定しています。</p> <p>・ZOOMのアクセス情報は、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知/メールで通知します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>研修態度40%, 事前レポート10%, 作業日誌及び事後レポート35%, 報告会の内容15%によって決める。研修態度には講義への参加状況も含まれる。</p>	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	応用生物化学 インターンシップ
備考／Notes	<p>・2年次生が履修する場合, 学科学生実験受講前であるので, た例えば研究・開発業務のような実験を伴う研修を受けることは非常に困難であることを付記しておく。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. インターンシップ説明会の実施(ガイダンス) 本科目の概要, 研修に向けた心構え, 注意事項等の説明を連絡担当教員が行う。受講希望者はあらかじめ, 希望職種(業種等), 希望地域を検討しておくこと。</p>	<p>詳細はインターンシップ説明会時に指示する。</p>	
2	<p>2 研修先の決定 研修先は各県インターンシップ協議会や新潟大学キャリアセンターなどを通じて自分で見つけるのが基本である。ただし, その場合でも担当教員との連絡を密にとること。自分で見つけることができない場合には教員が斡旋する場合もある。</p>	<p>受講希望先の調査と希望先のリストアップ</p>	
3	<p>3 研修開始前 事前学習, 事前レポートの提出が義務付けられている。その他, 誓約書の提出, 研修先へのあいさつ(必要時), 履歴書の提出(必要時)などが必要になる。</p>	<p>研修先の調査 履歴書作成 「新潟インターンシップ」事前マナー講座を受講すること。</p>	
4	<p>4 研修中 期間は研修先によって若干異なるが2週間程度とする。研修先によっては, 社員寮などに宿泊することもある。学生は研修中, 毎日作業日誌を書き, 研修終了後に提出する(内容については提出前に研修先と協議しておく)。</p>	<p>報告書作成のための情報の整理</p>	
5	<p>5 研修後 事後レポートの提出, 事後学習, 及び学内で実施する報告会(プレゼンテーション、内容については報告会前に研修先と協議しておく)での報告が義務付けられている。</p>	<p>報告書及びプレゼンテーション資料に関する研修先と協議 プレゼンテーションの練習</p>	

科目名／Course Title	学科インターンシップ(食)／Internship		
担当教員／Instructor	プログラム教員,長橋 徹		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A5004
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	60: 農学, 74: キャリア意識形成	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科食品科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ※食品科学プログラムの学生用です。 ◎必修選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>夏季休暇等を利用して、民間企業や事業所、公的機関、および農家等で一定の期間研修を受けることにより、プログラムの授業で学んでいる専門知識が現場でどのように使われているのかを理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 履修する学生は、夏季休暇中などの約2週間を利用して、受け入れ先の担当者のもとで実習を受ける。この実習を通して専門知識の応用方法を学んだり、技術者や農家の職業観に触れることが期待できる。 4月にインターンシップ説明会を実施するので、履修希望者は必ず出席しなければならない。ただし、受け入れ先の定員にもよるので、履修希望者の全員が履修できるとは限らない。 			
科目のねらい／Course Objectives			
民間企業や事業所、公的機関、および農家等で一定の期間実習を受けることにより、プログラムの授業で学んでいる専門知識が現場でどのように使われているのかを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> プログラムの授業で学んでいる専門知識が、民間企業や事業所、公的機関、農家等の現場で一どのように使われているのかを説明することができる。 専門知識の応用方法を説明することができる。 技術者や農家などの職業観に触れ、それに対する自分自身の考えを説明することができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> 学生教育研究災害傷害保険(学研災)および同保険付帯賠償責任保険(学研賠)に加入していること。(加入の有無は「学務情報システム」にて確認できます。) ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。 			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> 実習先でのインターンシップは原則的には「対面型」。 ガイダンスはZoomを用いた「非対面型」、事前学習、事後学習、報告会などは「対面型」で行う予定です。 			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
事前・事後学習(20%)、実習状況(50%)、報告書および報告会(30%)によって成績を評価します。			
使用テキスト／Textbooks			

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	キャリアデザイン、技術者倫理、インターンシップ、プレゼンテーション能力、社会との連携、コミュニケーション能力
備考／Notes	・実習態度、実習先での機密情報保持等に注意を払うこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	4月～7月 ・インターンシップ説明会(ガイダンス) 本科目の概要、インターンシップに向けた心構え、注意事項などの説明を行う。受講希望者は、あらかじめ希望職種・業種等や希望先・地域などを検討しておくこと。 ・実習受け入れ機関の提示、業務内容の説明 ・実習先の希望調査および決定 ・実習先担当者との実習内容の調整・事前連絡 ・必要書類(事前報告書、誓約書、履歴書など)の作成	・希望するインターンシップ先などを考えておくこと。 ・マナー研修等に参加し、ビジネスマナーの習得。 ・実習先についての企業研究。 ・履歴書作成における自己分析。	
2	8月～9月(夏季休暇期間を主とし、通年) ・インターンシップ実習(受け入れ機関への派遣): 対面による2週間の実習を原則とする。 ・実習ノート、写真撮影など	・実習先担当者の説明を基に事前学習。 ・各日の実習内容の復習。	インターンシップ先では以下のことに注意してください。 ・実習先の指示に従う。 ・会社概要などの資料を受け取り、勉強する。 ・報告書や報告会用に実習状況を撮影ならびに実習ノートを作成する。
3	10月～12月 ・事後学習 ・インターンシップ報告書作成・提出 ・インターンシップ報告会の実施	・インターンシップ終了後、お礼状を作成し、担当教員の確認を取る。 ・インターンシップでの活動報告書の作成。 ・プレゼン資料の作成。	・報告書やプレゼン資料の作成の際には、予め受け入れ先に提示して、承認を得ること(守秘義務事項等があるため)。

科目名／Course Title	学科インターンシップ(生)／Internship		
担当教員／Instructor	プログラム教員,長橋 徹		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A5005
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	60: 農学, 74: キャリア意識形成	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
生物資源科学プログラム3年次生			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※生物資源科学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
<p>学内外を学びの場とし, 学理と実際を結びつけ, 実践的な現場適応力, 地域社会貢献への強い意識, 様々な課題に根気強く取り組む忍耐力や問題解決能力を, 大学4年間に段階的に育成していく「就業力育成科目」(選択必修)※における, 3年次対象の実践科目。</p> <p>民間企業・公的機関における学外実習(2週間程度)ならびに事前・事後学習を通じて, 講義等で学んでいる専門知識が, 現場でどのように使われているのかを体験・実践的に理解すると共に, 自身のキャリアビジョンを明確化するものです。</p> <p>※「就業力育成科目」は, 1年次「キャリアビジョン研修」「地域交流サテライト実習」, 2年次「基礎農力」, 3年次対象の本科目, 4年次「応用農力」により構成され, 学年進行にあわせて段階的に履修することにより, 就業における農学を実社会に活かすための能力, すなわち「農力」を身に着けることができます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
民間企業や事業所, 県や市の公的機関, および農家等で一定の期間研修を受けることにより, 学部の講義等で学んでいる専門知識が, 現場でどのように使われているのかを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
学外実習ならびに事前・事後学習を通じて, (1)農学部の講義等で学んでいる専門知識が, 民間企業や事業所, 公的機関, および農家等の現場でどのように使われているのかを説明することができる。 (2)専門知識の応用方法を説明することができる。 (3)技術者や農家の職業観に触れ, それに対する自身の考えを説明することができる。 (4)自身のキャリアビジョンが明確化されると共に, その実現に必要な行動計画が具体化される。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> 履修希望者はあらかじめ学生教育研究災害傷害保険(学研災)と学研災付帯賠償責任保険(学研賠)の両保険への加入が必須です。 インターンシップの受講に必要な経費(交通費, 宿泊費等)は全て自己負担です。 ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。 4月にインターンシップ説明会を実施するので履修希望者は必ず出席しなければならない。ガイダンスにかかる情報は「学務情報システム」上にて案内します。 履修後, 受入先が見つからない場合, 受入先の都合による受け入れが中止となった場合など, やむを得ない理由が生じた場合は, 「履修取り消し」となります。 			

授業実施形態について／Class Format	
<p>・ガイダンスはZoomを用いた非対面型, 夏季休業期間等における学外学修(約2週間), 事前・事後学習は原則対面型を予定しています。</p> <p>・ZOOMのアクセス情報は、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知/メールで通知します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
事前学習(出席・レポート)20%, 実施状況50%, 事後学習(出席・報告会など)30%により評価する。	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	生物資源科学 インターンシップ
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. インターンシップ説明会(ガイダンス)の実施 本科目の概要, 研修に向けた心構え, 注意事項等の説明を連絡担当教員が行う。受講希望者はあらかじめ, 希望職種(業種等), 希望地域を検討しておくこと。</p>	<p>インターンシップ参加の動機、希望職種(業種)、希望地域について検討しておくこと。</p>	
2	<p>2 研修先の決定 研修先は各県インターンシップ協議会や新潟大学キャリアセンターなどを通じて自分で見つけるのが基本である。ただし, その場合でも担当教員との連絡を密にとること。自分で見つけることができない場合には教員が斡旋する場合もある。</p>	<p>ガイダンス時の指示・資料に従い、学外実習希望先企業/団体の具体化、企業研究、リストアップを行っておくこと。</p>	
3	<p>3 研修開始前 事前学習, 事前レポートの提出が義務付けられている。その他, 誓約書の提出, 研修先へのあいさつ(必要時), 履歴書の提出(必要時)などが必要になる。</p>	<p>学務情報システム上の「CANチェック」を受講すると共に、事前学習時の指示に従って自己分析を行い、履歴書(案)を作成しておくこと。</p>	
4	<p>4 研修中 期間は研修先によって若干異なるが2週間程度とする。研修先によっては, 社員寮などに宿泊することもある。学生は研修中, 毎日作業日誌を書き, 研修終了後に提出する(内容については提出前に研修先と協議しておく)。</p>	<p>事前学習時の指示に従い、マナー研修を受講すると共に、学外学修における目標設定を行っておくこと。</p>	
5	<p>5 研修後 事後レポートの提出, 事後学習, 及び学内で実施する報告会(プレゼンテーション、内容については報告会前に研修先と協議しておく)での報告が義務付けられている。</p>	<p>事前学習時の指示に従い、事後レポートの作成と報告会用プレゼンテーション(案)を作成しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	学科インターンシップ(流)／Internship		
担当教員／Instructor	稲葉 一成, 権田 豊, 吉川 夏樹, 村上 拓彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A5006
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60: 農学, 74: キャリア意識 形成	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核 水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
農学部流域環境学プログラム			
科目の概要／Course Outline			
流域環境学という専門分野が, 社会でどのような役割を果たしているかを夏期休業中の10日間程度にわたって, 企業や官庁・地方自治体の農業農村整備・林業・環境関連の部署での就業体験を通して学びます。これによって, 学部授業で身につけた専門知識が現場でどのように使われているのかを確かめ, 将来の就職・キャリアデザインを考える機会とします。			
科目のねらい／Course Objectives			
流域環境学分野に関わる社会や事業の現場の実情を学び, 社会人として活躍する上で必要となる基礎的事項を実習し, 本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 ・汎用的能力(プレゼンテーション能力) ・態度・姿勢(チームワーク) ・持続的に取り組む(倫理観, 積極的姿勢)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1. 実社会の行政面および技術面での動きを実体験します。 2. 大学における講義科目の社会的な意味ならびに実社会とのつながりを理解します。 3. 技術者としてのキャリアデザインについて考えます。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。 学生教育研究災害障害保険及び同保険付帯賠償責任保険に加入して下さい(問い合わせ, 申し込みは学務係へ)。 実習先では安全に気を付けると共に, 実習先の指示に従って下さい。			
授業実施形態について／Class Format			
本実習では, ガイダンスなど一部の内容については, Zoomを用いたオンライン形式で行います。Zoomのアクセス情報については, 事前に学務情報システムの授業連絡で通知します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
実習先での実習状況(50%)と実習内容についての報告書・発表(50%)によって評価します。			

使用テキスト／Textbooks	なし。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	キャリアデザイン, 技術者倫理, プレゼンテーション能力, 社会との連携, コミュニケーション能力
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1)～5): 実習前にインターンシップの進め方を説明すると共に、流域環境学分野における仕事と技術の動向を紹介し、実習の意義について理解を深めます。	1)～5):研修参加前にやるべきこと ・マナー研修等への参加(ビジネスマナーの習得) ・研修先についての企業研究 ・履歴書作成における自己分析	
2	6)～15): 実習先では、企業・官庁・地方自治体の説明・見学等によって、その役割や事業の概要を理解するとともに、実習を通して企業・事業の果たす役割や与えられた仕事の位置付けなどを理解します。	6)～15):研修予定内容について ・担当者の説明を基に事前学習	
3	16)～25): 大学で学んだ専門知識がどのように現場の仕事に応用されているかを理解すると同時に、現場における作業の進め方、協力の仕方、社会人としての心構え、マナーなども学びます。	16)～25):研修予定内容について ・各日の研修内容の復習	
4	26)～30): 実習体験、事業概要、実習内容等を報告書として取りまとめ、12月の報告会で発表します。	26)～30):研修参加後にやるべきこと ・研修先へのお礼状作成 ・研修報告における活動報告書作成 ・プレゼン資料作成	
5	スケジュールはおおよそ以下の通りです。 4月中旬:ガイダンス(実習先事業所一覧、業務内容提示、希望先の調査等) 6月末:希望企業の調整・決定、受け入れ先と連絡 7月上旬:誓約書・身分保証書の作成 7月下旬~9月上旬:実習実施 12月上旬:成果報告書の作成、報告会の実施		ガイダンスなど一部の内容については、Zoomを用いたオンライン形式で行います。

科目名／Course Title	フィールド科学インターンシップ／Internship of Field Science		
担当教員／Instructor	権田 豊,大橋 慎太郎,吉川 夏樹,村上 拓彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A5007
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	23
分野／Academic Field	74:キャリア意識形成	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部のフィールド科学人材育成プログラム学生を対象とします。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
就業体験を通じて,フィールド科学人材育成プログラムの関連科目が実社会でどのように応用されているかを学ぶとともに,職業観,勤労観を身につけ,キャリア形成意識ならびに就業力を高めます。また,インターンシップを経ることでその後の学習意欲の向上が期待されます。夏期休暇中に,環境・建設・水産コンサルタント,環境アセスメント,造園・緑化関連企業,航測,自然保護NPOおよび官公庁において約2週間の研修に参加します。なお,本科目は,学外でのインターンシップ(実習,研修)を含む実践的教育により構成されています。各インターンシップ先においては,実務経験のある担当者から実務の内容や実務に携わるにあたっての姿勢について説明を受けます。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して,以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 フィールド科学人材育成プログラム:当該分野固有の能力(技術者倫理),汎用的農力(社会的意義の理解),態度・姿勢(議論する態度,理解する姿勢,体験する姿勢,積極性・協調性)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
実社会の行政面および技術面を経験することで,フィールド科学人材育成プログラムにおける学びを各自のキャリアデザインに活かせるとともに,技術者としての職業観,勤労観,倫理観を身につける。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。 ・履修希望者はあらかじめ学生教育研究災害傷害保険(学研災)と学研災付帯賠償責任保険(学研賠)の両保険への加入が必須です。 ・インターンシップの受講に必要な経費(交通費,宿泊費等)は全て自己負担です。 ・ガイダンスをZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン形式で実施することを予定しているため,ZOOMにアクセスできるインターネット環境およびパソコン(スマホ,タブレットは不可),マイク・カメラ(ノート型パソコン内蔵型または外付け)が必要です。 ・4月～5月頃にインターンシップ説明会を実施するので履修希望者は必ず出席して下さい。なお,ガイダンスにかかる情報は「学務情報システム」上にて案内します。 ・履修後,受入先が見つからない場合,受入先の都合による受け入れが中止となった場合,COVID-19感染症拡大の影響により実施が困難になった場合など,やむを得ない理由が生じた場合は,「履修取り消し」となります。 ・取得単位数が少ないなどインターンシップの効果に疑問を持つ場合には受講を認めないこともあります。 			

授業実施形態について／Class Format	
<p>本科目は研修形式であるので、授業計画に基づいてガイダンス、研修先の希望調整、研修後のレポート提出、報告会を行います。</p> <p>ガイダンスについては、Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン形式で行う予定です。Zoomのアクセス情報は、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で通知します。通知を見落とさないようにしてください。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>実習先での実習状況(50%)と実習内容についての報告書・発表(50%)によって評価します。なお評価基準については「履修の手引き」を参照してください。</p>	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	<p>社会人基礎力、就業体験</p> <p>★ 一部非対面型で実施</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画 [キーワード]</p> <p>以下の授業計画に基づいて、ガイダンス、研修先の希望調整、実地研修、研修後のレポート提出、報告会を行います。</p>		<p>Zoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン方式で実施します。</p>
2	<p>4-5月:インターンシップのガイダンス、研修受け入れ機関の提示および業務内容の説明 [ガイダンス]</p>	<p>予習:事前に学務情報システムで配付する資料に目を通してきて下さい。 復習:インターンシップの意義について再確認するとともに、過年度の報告書に目をとおしておいてください。</p>	<p>Zoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン方式で実施します。</p>
3	<p>5月:研修先の希望調整および決定 [希望調査・事前面談]</p>	<p>予習:希望するインターンシップ研修先を考えてきてください。 復習:希望するインターンシップ先への応募手順について調べてください。</p>	<p>受け入れ機関によっては、研修先の決定にあたり事前面接を行うことがあります。</p> <p>事前の面接は、Zoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン方式で実施します。</p>
4	<p>6月:研修内容の調整 [研修先担当者・事前連絡]</p>	<p>予習:これまでのインターンシップ報告書やインターンシップ先のHP等を参考に、どのような業務に取り組んでみたいか考えておいてください。 復習:インターンシップに参加するにあたってスケジュールや準備が必要な事項を確認しておいてください</p>	<p>Zoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン方式で実施します。</p>
5	<p>7月:必要書類(誓約書、履歴書など)の作成 [誓約書・履歴書]</p>	<p>予習:必要書類(誓約書、履歴書など)の下書きを作成しておいてください。 復習:担当者からのコメントを参考に、必要書類の完成度を上げておいてください</p>	<p>Zoom会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン方式やメールのやりとりにより実施します。</p>
6	<p>8-9月(夏休み期間中の約2週間):受け入れ機関への派遣(インターンシップ研修) [研修ノート・写真撮影]</p>	<p>予習:インターンシップ先からの連絡事項を確認してインターンシップに臨んでください。 復習:インターンシップ先での体験を記憶が新しい内に整理しておいてください。</p>	<p>研修は対面式で実施します。</p> <p>研修先では次の点に注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修先の指示事項に従う。 ・会社概要などの案内を受け取る。 ・報告会用に研修ノートを作成する。 ・報告会用に研修状況を撮影し、記録に残す。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
7	10-12月:報告書作成および報告会 [礼状・報告書・プレゼンテーション]	<p>予習:インターンシップ終了後,お礼状を作成し,担当教員の確認を受けるようにして下さい. 報告書を作成するために必要な写真や図面を準備するとともに,下書きを作成しておいて下さい.</p> <p>復習:担当者からのコメントを参考に,報告書やプレゼン資料の完成度をあげてください</p>	<p>研修後に必要な事項は次の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受け入れ機関に研修の礼状を送付する。 ・研修成果に関する報告書を提出する。 ・報告会で研修成果を発表する。 <p>研修後のお礼状・報告書の作成の指導は、メールのやりとりにより実施します。</p> <p>報告会については、oom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン方式により実施します。</p>

科目名／Course Title	応用農力／Advanced career in agriculture		
担当教員／Instructor	長橋 徹, 中野 優		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A5008
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	190
分野／Academic Field	60: 農学, 74: キャリア意識形成	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 4学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>学内外を学びの場とし, 学理と実際を結びつけ, 実践的な現場適応力, 地域社会貢献への強い意識, 様々な課題に根気強く取り組む忍耐力や問題解決能力を, 大学4年間に段階的に育成していく「就業力育成科目」(選択必修)※における, 実践科目。</p> <p>農林業・農山村, 流通, 加工関係など農学に関する多様な分野の特色ある団体, 研究所, 企業等の実務者による授業で, 活動の事例紹介(団体・企業等の運営や経営, 最新の農業事情, 技術開発等の実務における成功や失敗回避行動など)や質疑応答などのワークショップを行います。</p> <p>※「就業力育成科目」は, 1年次「キャリアビジョン研修」「地域交流サテライト実習」, 2年次対象の本科目, 3年次「学科/フィールド科学インターンシップ」, 4年次「応用農力」により構成され, 学年進行にあわせて段階的に履修することにより, 就業における農学を実社会に活かすための能力, すなわち「農力」を身に着けることができます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	農林業・農山村, 流通, 加工関係など農学に関する多様な分野の特色ある団体や企業の実務者による体験を共有することで, 食料, 生命, 環境に関する団体, 企業の多様な活動を知るとともに, それらにおける組織構成員の実務内容, および多様な対応を理解します。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 農学に関する学修成果と実践的課題をどのように結びつけて解決策を考えていくのかという視点をもてる。 (2) 進路の方向性ならびに自身の現状・課題が具体化される。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	感染状況等や履修者数によっては「非対面型」に変更することがあるため, ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。		
授業実施形態について／Class Format	オンラインによるグループワークなど相互コミュニケーション型による学習を含みます。 第2学期の土・日に実施する「集中」の形式です。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則, 全授業の出席を満たした受講生に対し, 事業参加姿勢(20%)ならびに提出されたレポート(80%)にて評価します。		

使用テキスト／Textbooks	適宜、プリント、パンフレットなどを配布します。
関連リンク／Related Links	なし
参考文献／References	なし
キーワード／Keywords	実務者 ワークショップ 事例紹介
備考／Notes	この授業は、日本語で行います。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1部:第2学期 3コマ 持続可能な開発目標(SDGs)と地域も世界も元気にする農業～新しいビジネスの形～</p> <p>ビジネスにおけるSDGsの主流化ならびに、社会的課題を持続可能なビジネスの手法で解決しようとする。</p> <p>形式: 講義・ワークショップ</p>	<p>持続可能な開発目標(SDGs), ソーシャルビジネス, クラウドファンディングについて, 概要・事例に関するURL, 書籍を読んでおくこと。</p>	<p>履修者は、問題意識を持ち、主体的にそれを解決していくため、積極的にワークショップに参加する姿勢が重要。</p> <p>また、より学びを深めるために、ワークショップへの積極的な参加に加え、関連テーマについての事前情報収集, それに基づく自身の考え・課題などの整理, を求める。</p>
2	<p>第2部:第2学期 1コマ 持続可能な開発目標(SDGs)と地域も世界も元気にする農業～新しいビジネスの形～</p> <p>第一部の課題に対する自己学習結果の発表</p> <p>形式: ワークショップ</p>	<p>第1部の講義における指示に従い、発表用プレゼンを準備すること。</p>	
3	<p>第3部:第2学期 2コマ Think Globally, Act Locally～グローバル時代の農業の可能性～</p> <p>農業を通じてSDGsに取り組む実務者の体験談に基づき、「働く意味」と「仕事を通じた自己実現」について考える。</p> <p>形式: ソーシャルビジネス実務者および新大卒業生などによるシンポジウム</p>	<p>事前配布する資料を読んでおくと共に、講演者に対する質問を事前に整理しておくこと。</p>	
4	<p>第4部:第2学期 2コマ 地域も世界も自分も元気にするシゴト</p> <p>新大卒業生などによる学生時代の挑戦に関する体験談ならびに一連の講義に基づき、中期的なキャリアパスについて具体化すると共に、その実現に向けて現在取り組むべきことを明確化し、プレゼンする。</p> <p>形式: 新大卒業生などによる講義・意見交換会およびワークショップ</p>	<p>事前に渡す所定の様式に従い、自身の職業感, 中期的キャリアパス, などをまとめておくこと。</p>	

科目名／Course Title	キャリアビジョン研修／Career vision		
担当教員／Instructor	長橋 徹		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	240A5009
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	4単位
授業形態／Class Format	演習・実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	5
分野／Academic Field	74:キャリア意識形成	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
全学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:1学年(令和5年度以前入学者のみ) ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
新潟大学は「食の安全・安心」が強く求められる時代に,農業立県の田園型政令指定都市に立地する大学として,地域の農林業・食品産業の発展と環境の保全に手腕を発揮する人材を地域社会に送り出すことが強く期待されています。そこで,複数学生の協働(グループワーク)による課題探究,課題解決の提案(プレゼンテーション)を行うPBL型実習を地元企業,各種団体,地域の自治体等と産学協働で行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
大学専門分野に関する知識,経験がほとんど無い初年次学生に対し,現場体験や人的交流を通して,地域社会でのニーズや問題意識の把握と専門分野の産業界を支えるきらりと光る多様な団体・企業の存在を理解することで,学びの目的意識(キャリアビジョン)を明確化してキャリア意識を醸成し,学修意欲の向上をはかります。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・地域社会の専門分野における課題を理解することができる。 ・グループワークにおけるディスカッションをとおして,課題把握,情報の整理を行うことができる。 ・学外関係者とのコミュニケーションをとおして,グループで課題を解決するための具体的な提案を行うことができる。 ・解決に向けて行動し,その成果を評価できるようになる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
・感染状況等や履修者数によっては「非対面型」に変更することがあるため,ZOOMにアクセスできる情報端末機器およびインターネット環境が必要です。			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> ・ガイダンスを4月に実施しますので,受講希望者は学務情報システムの案内などに注意して下さい。 ・前期に,下記活動に向けた事前学習(4回程度)を実施します。なお,実施日は履修者の予定を考慮して決定します。 ・夏期休業中に5週間程度,集中して学外実習ならびに事後学習を実施します。 			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
実施状況(50%)ならび報告書・報告会(50%)の内容により成績を評価します。	
使用テキスト／Textbooks	適宜, プリント, パンフレットなどを配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<ul style="list-style-type: none"> ・農学部「就業力育成科目群」(選択必修)の1科目です。 ・「履修の手引き」にある「就業力育成科目」も併せて参照してください。 ・令和3年度以前の入学者が履修する場合は8単位を付与。履修後, 本内容に4単位分の内容を加え8単位に読み替えます。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	4月上旬:履修前ガイダンス プログラムの詳細、スケジュールについて説明します。		
2	前期:事前学習(4回程度) チームビルディング、学外実習先の選定、学外学修にかかる目標設定など。	ガイダンス時の指示・資料に従い、学外実習希望先企業/団体の具体化、企業研究、リストアップを行っておくこと。	学務情報システム上の「CANチェック」を受講すると共に、事前学習時の指示に従って自己分析を行い、履歴書(案)を作成しておくこと。
3	8月-9月末:学外実習 学外の受入機関にて活動します(4週間程度)。		事前学習時の指示に従い、マナー研修を受講すると共に、学外学修における目標設定を行っておくこと。
4	9月末-第3ターム:事後学習 ・振り返りワークショップ ・事後レポートの提出 ・学内(外)報告会		事前学習時の指示に従い、事後レポートの作成と報告会用プレゼンテーション(案)を作成しておくこと。

科目名／Course Title	生物化学Ⅰ／Biological ChemistryⅠ		
担当教員／Instructor	三ツ井 敏明,伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0004
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	61:農芸化学, 60:農学, 57:生物学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
生物化学とは,生命現象を化学的に説明する学問である。生物化学Ⅰでは,炭水化物,タンパク質,核酸,脂質といった主要な生体物質の構造と機能について講義する。また,生体物質の構造及び機能解析のための実験法についてもふれる。			
科目のねらい／Course Objectives			
生物が作り出す物質の形と役割を分子レベルで理解する。特に,糖,アミノ酸,タンパク質,ヌクレオチド,RNA,DNA,および脂質の構造的特徴と生体内での機能を理解する。また,それぞれの解析法についての知識を得る。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
生体内物質,特に,糖,アミノ酸,タンパク質,ヌクレオチド,RNA,DNA,および脂質の構造的特徴と生体内での機能を体系的に説明できる。また,それぞれの解析法の原理について説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
講義の前半には出欠の確認,小テストを行うので遅刻しないように留意すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価は,中間テスト,小テスト,出席状況並びに期末試験の成績を総合して行う。期末試験(60%),その他(40%)			
使用テキスト／Textbooks	田宮信雄・村松正美・八木達彦・遠藤斗志也訳「ヴォート基礎生化学」第5版 東京化学同人 7,600円		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	推薦図書 中村桂子・松原謙一監訳「細胞の分子生物学(第5版)」教育社 22,300円		
キーワード／Keywords			

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 受講受付, ガイダンス</p> <p>第2回 生化学とは (1) 水の性質 (2) pH (3) 緩衝液</p> <p>第3回 糖 (炭水化物) (1) 立体異性 (2) 単糖の性質</p> <p>第4回 (3) 多糖類の構造と機能 (4) 糖タンパク質糖鎖</p> <p>第5回 アミノ酸とタンパク質 (1) アミノ酸の分類と性質</p> <p>第6回 (2) タンパク質の構造と性質 (3) タンパク質の立体構造形成と分子シャペロン</p> <p>第7回 (4) タンパク質の精製とアミノ酸配列解析法</p> <p>第8回 酵素 (1) 酵素反応速度論の基礎</p> <p>第9回 (2) 酵素反応に影響する因子 (3) 酵素の応用</p> <p>第10回 ビタミンと補酵素 (1) 水溶性ビタミンの生化学的機能 (2) 脂溶性ビタミンの生化学的機能</p> <p>第11回 核酸とその成分 (1) ヌクレオチド (2) DNAとRNAの構造的特徴</p> <p>第12回 (3) 真核生物染色体の構造</p> <p>第13回 (4) DNAの組換え</p> <p>第14回 脂質 (1) 脂質の構造 (2) 脂質の生理的役割</p> <p>第15回 授業のまとめ</p> <p>第16回 定期試験</p>	<p>各回の講義項目について事前にプリントを配布するので予習をすること。</p> <p>第1回 水に関するプリントを配布。 第2, 3回 糖質に関するプリントを配布。 第4回 アミノ酸に関するプリントを配布。 第5, 6回 タンパク質に関するプリントを配布。 第7-9回 酵素と補酵素に関するプリントを配布。 第10, 11回 核酸に関するプリントを配布。 第12回 DNA組換えに関するプリントを配布。</p> <p>第13回 脂質に関するプリントを配布。</p> <p>第14回 定期試験に向けての復習 第15回 定期試験に向けての復習</p>	

科目名／Course Title	微生物学／Microbiology		
担当教員／Instructor	鈴木 一史		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0005
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
主聴講対象:農学部農学科応用生命科学プログラムおよび食品科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
我々の周囲には目に見えない数多くの微生物が存在しており,それらの微生物の働きによって地球上の様々な生物の存在が可能になっている。また微生物は様々な病気を引き起こして人類を苦しめる一方で,発酵食品・抗生物質・酵素生産・環境浄化などを通じて人類に多大な恩恵を与えている。微生物学の講義では,通常目に見えないけれども非常に重要な生物群である微生物の,普遍性・多様性,人と自然にとっての重要性を意識しつつ,微生物学の基礎を解説する。 なお本科目は,製薬企業での抗生物質開発の経験を有する教員が,それを活かして微生物ならびに抗生物質などについて授業を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
微生物の生物学的な位置,生物進化と微生物の関係,微生物の普遍性と種類,微生物の遺伝,生態系における微生物の役割などの具体的な知識に基づいて微生物の重要性を理解する。また,特に重要な微生物については,その名称や性質・役割を把握する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・微生物発見の経緯について説明できる。 ・微生物の分類について説明できる。 ・微生物の基本構造について説明できる。 ・微生物の代謝・増殖について説明できる。 ・微生物の変異・遺伝的組換えについて説明できる。 ・細菌,古細菌,真菌について説明できる。 ・微生物の分布と生態について説明できる。 ・微生物の取扱い方について説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
農学入門I,IIを習得していることが望ましい。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
「講義」とする。使用テキストに記載した教科書を用いて講義を行う。 一部の講義で「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」「動画配信を用いたオンデマンド型授業」を行う可能性がある。その場合,授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。 事前に授業の日程を確認し,講義前日までに教科書の該当する内容を予習しておくこと。口述内容についてもノートを			

とり, ノート・教科書等を活用し復習すること。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
各回の講義後の小テスト(学務情報システム)(30%), 課題(20%), 期末試験(50%)で評価する。	
使用テキスト／Textbooks	大木 理 著 「微生物学」東京化学同人 本体2,400円+税
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	別府輝彦 著 「新・微生物学 新装第2版」講談社 本体2,800円+税 大嶋泰治ほか 編 「IFO微生物学概論」培風館 本体4,700円+税 横田 篤ほか 編 「応用微生物学 第3版」文永堂 本体5,000円+税
キーワード／Keywords	微生物, 細菌, 真菌, カビ, 酵母, 発酵 ★ 一部非対面型で実施
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回:ガイダンス, 微生物学概要 第2回:微生物と微生物学, 微生物学の歴史 第3回:微生物の分類 第4回:微生物の基本構造 第5回:微生物の代謝 第6回:微生物の増殖 第7回:変異と遺伝的組換え 第8回:分布と生態 第9回:細菌Ⅰ 第10回:細菌Ⅱ 第11回:古細菌 第12回:真菌 第13回:発酵 第14回:微生物の取扱い方 第15回:感染症, 地球環境</p> <p>授業計画, 課題レポート等の詳細は第1回目の授業で説明する。</p>	<p>事前に授業の日程を確認し, 講義前日までに下記に示す教科書の該当箇所を予習しておくこと。講義後は, 講義内容を復習しておくこと。</p> <p>第1回:教科書全体に目を通し, 微生物学で学ぶ内容の項目を把握すること。</p> <p>第2回:1, 2章 第3回:8章 第4回:3章 第5回:4章 第6回:5章 第7回:6章 第8回:7章 第9回:9章9・1, 9・2 第10回:9章9・2 第11回:9章9・3 第12回:11章 第13回:14章 第14回:16章 第15回:13, 15章</p>	<p>授業時間外の学修時間は, 各回4時間程度を目安とする。なお本科目は, 製薬企業での抗生物質開発の経験を有する教員が, それを活かして微生物ならびに抗生物質などについて授業を行います。</p>

科目名／Course Title	土壌学概論／Introduction to Soil Science		
担当教員／Instructor	原田 直樹		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0006
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 他学部の学生も受け入れる。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2学次以上 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
土壌はあらゆる生物の基盤であり, 土壌学は生物生産の維持・増大を目指して発展してきた。これに加えて近年は, 土壌が提供する物質循環や環境保全, 生物多様性維持といった多面的な機能が重要視されている。この科目では, 土壌とは何か, その生成と分類, 生物性, 化学性, 物理性などについて概説し, また世界や日本の土壌について学ぶ。さらに土地利用が土壌に与える影響や土壌機能の劣化とその要因, 土壌保全についての理解を深める。なお本科目は企業経験を有する教員が実施するもので, それを生かして農耕地保全に関する実務的内容を含む。			
科目のねらい／Course Objectives			
土壌がさまざまな生態系サービスを提供していることを知り, それを支える土壌独自の機能について生物性, 化学性, 物理性の観点から理解すること, また土壌は多様であり, 生成に長い時間が必要な一方で失われ易く, 限りある「資源」であることを認識することを主なねらいとする。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・土壌の存在意義と役割について理解する ・土壌生成や分類について説明できる ・土壌鉱物や土壌有機物を含めた土壌の構成成分について説明できる ・土壌の生物性, 化学性, 物理性について説明できる ・土地利用が土壌に与える影響を説明できる ・作物の生育と土壌の関係について説明できる ・環境問題と土壌の関わりについて理解し, 土壌保全の大切さを説明できる 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
毎回情報機器端末の持参が必要(小テストのため)			
授業実施形態について／Class Format			
対面型授業			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
小テストの提出(10%), 試験(90%) 対面方式で実施するが, 情報機器端末が必要			
使用テキスト／Textbooks	学務情報システムを通じて参考資料を事前配布する。 各自印刷, あるいは情報機器端末にダウンロードして持参すること。 下記の指定教科書を購入するとおよい。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	「最新土壌学」久馬一剛編, 朝倉書店 「新版土壌学の基礎」松中照夫, 農文協
キーワード／Keywords	★ 土壌生成・分類, 土壌有機物, 土壌化学, 土壌生物学, 土壌物理学, 森林土壌, 畑地土壌, 水田土壌, 土壌劣化 対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	土壌とは何か一意義と役割	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
2	土壌の生成と分類	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
3	土壌の構成成分	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
4	土壌有機物	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
5	土壌の生物性1	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
6	土壌の生物性2	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
7	土壌の化学性1	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
8	土壌の化学性2 +中間試験	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。 別途連絡する中間試験の試験範囲について、全体的に復習しておく。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
9	土壌の物理性1	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
10	土壌の物理性2	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
11	さまざまな土壌1 森林土壌	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
12	さまざまな土壌2 畑土壌	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
13	さまざまな土壌3 水田土壌	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
14	環境問題と土壌、および土壌の保全1	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
15	環境問題と土壌、および土壌の保全2	準備学習として、事前配布された資料に一通り目を通しておく他、指定された教科書等を読んでおくことを勧める。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
16	期末試験	別途連絡する期末試験の試験範囲についてv全体的に復習しておく。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	有機化学(農)／Organic Chemistry		
担当教員／Instructor	佐藤 努,上田 大次郎		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0007
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	生物は主に有機化合物から構成され、有機化学反応によって様々な生命現象が起きている。また、色・香り・味などの本体は有機化合物である。したがって、生命・食品・環境等について深く知るためには、有機化学の基礎を理解する必要がある。		
科目のねらい／Course Objectives	高校の化学から大学の有機化学への橋渡しを行い、農学部で必須となる有機化学の知識を得ることをねらいとしている。有機化合物の基礎を理解する。有機化学反応の基礎を理解する。構造解析の基礎を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	高校の化学から大学の有機化学への橋渡しを行い、農学部で必須となる有機化学の知識を得ることを目標としている。有機化合物の基礎を説明できる。有機化学反応の基礎を説明できる。構造解析の基礎を説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	講義と演習を繰り返し行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	中間試験(45%)と期末試験(45%)および参加態度(10%)で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	伊東・児玉訳「マクマリー有機化学概説第7版」東京化学同人		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	「マクマリー有機化学概説 問題の解き方(第7版)」東京化学同人		
キーワード／Keywords			

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 ガイダンス、有機化合物とは 第2回 異性体、官能基 第3回 立体異性体、E, Z命名法 第4回 鏡像異性体 第5回 R,S配置決定法 第6回 中間試験、化合物の命名法、 第7回 反応機構について、付加反応 第8回 カルボカチオンの安定性、Markovnikov 則 第9回 脱離反応、Zaitsev則 第10回 カルボニルの特性 第11回 カルボニルの縮合反応1 第12回 カルボニルの縮合反応2 第13回 核磁気共鳴1 第14回 核磁気共鳴2 第15回 核磁気共鳴3 定期試験	第1回 高校の化学の教科書で有機化合物を復 習 第2回 前回の宿題、高校の化学の教科書で異性 体、官能基を復習 第3回 前回の宿題、高校の化学の教科書で立体 異性体を復習 第4回 前回の宿題、高校の化学の教科書で鏡像 異性体を復習 第5回 前回の宿題 第6回 第1回から第6回の復習、高校の化学の 教科書で化合物の命名法を復習 第7回 前回の宿題、高校の化学の教科書で付加 反応の復習 第8回 前回の宿題 第9回 前回の宿題、高校の化学の教科書で脱離 反応 第10回 前回の宿題 第11回 前回の宿題、高校の化学の教科書でカ ルボニルの縮合反応の復習 第12回 前回の宿題 第13回 前回の宿題 第14回 前回の宿題 第15回 前回の宿題	

科目名／Course Title	食品化学／Food Chemistry		
担当教員／Instructor	城 斗志夫		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0008
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students	農学部の学生の聴講は2年生以上に限る。		
科目の概要／Course Outline	<p>私たちは毎日何気なく食品を食べている。その食品がどのようにして作られたのか、また食品中の成分が現在どのような状態にあるのかなど全く考えもしていない。食品の製造には様々な化学変化が必要であり、製造後も私たちの口に入るまで、食品成分は絶えず変化し続けている。その変化は、時には栄養素の減少や外観の変化、腐敗など悪変を引き起こす。食品成分がどのような要因でどう変化するのかを理解しておけば、食品の調理・加工に応用できるし、悪変の防止も可能になる。この授業では、食品成分の化学変化と食品の調理・加工、保存、悪変等の関係について具体的事例を挙げながら解説する。</p> <p>本科目は食品科学分野における基礎的専門科目として開講されている授業科目である。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は食品を学ぶための基礎的な講義形式の科目である。食品は化学物質の集合体であり、この授業を通じて食品を化学的な目で見える能力を身につける。授業で学んだ食品の調理・加工、保存に関する知識を日々の食生活や将来食品関連産業に就職した際に活用できるようになることを目指す。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1、書籍、新聞、ホームページなどから食品に関する幅広い情報を得ることができる。 2、その情報が科学的に正しいかどうか考えることができる。 3、食品成分の化学変化と食品の調理・加工、保存、悪変等の関係を説明できる。 4、各種食品を適切な方法で保存することができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・食品に強い関心を持っていること。 		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業形態:講義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回の授業内容を出題範囲とした小テストを毎回行う。きちんと復習してテストに臨むこと。 ・予習として次回の授業内容に関する課題を毎回与える。小テストの際に課題について調べた内容を書いて提出してもらうので、調べた内容を頭に入れて授業に臨むこと。 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>成績の評価は、授業への参加態度(25%)、小テスト(25%)と定期試験の成績(50%)によって評価する。</p>		

使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	(推薦図書)川岸舜朗・中村良編著『新しい食品化学』三共出版
キーワード／Keywords	食品成分 食品の調理・加工 食品の変質と保存
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1週 1 ガイダンス 2 食品中の水について (1) 水の役割	水について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、2時間程度を目安とする。
2	第2週 (2) 水の存在状態(自由水と結合水) (3) 水分活性 3 食品の変質 (1) 食品の変質の利用	前回の復習と水分活性について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
3	第3週 (2) 微生物による変質	前回の復習と微生物による変質について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
4	第4週 (3) 酵素による変質 ①酵素とは ②酵素による変質	前回の復習と酵素について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
5	第5週 ③青果物の貯蔵 a 低温貯蔵 b ガス貯蔵	前回の復習と青果物の貯蔵について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
6	第6週 c 低温障害 ④食品の冷凍	前回の復習と食品の冷凍について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
7	第7週 (4) 食品の褐変 ①酵素的褐変 ②非酵素的褐変 (5) デンプンの糊化と老化	前回の復習と食品の褐変およびデンプンの糊化・老化について事前学習しておくこと。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
8	第8週 (6) 油脂の自動酸化 4 定期試験(対面型で実施予定)	前回の復習と油脂の自動酸化について事前学習しておくこと。 定期試験の準備をしておくこと。	授業時間外の学修時間は、6時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	分析化学(農)／Analytical Chemistry		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦,原田 直樹		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0009
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>この授業では主に化学における数値(データ)の扱い方やpH, 容量分析, 光分析と分離分析, 質量分析について学ぶ。ここで得られる知識やスキルは, 現代科学における基本ツールであり, 食品, 化学, 環境, 製薬, 土壌, 肥料など, あらゆる分野の研究開発や生産管理に役立つ。</p> <p>なお本科目の一部は, 企業での分析経験を有する教員が, それを活かした実例を示した授業を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
農学部応用生命科学プログラム及び食品科学プログラム等における卒論研究のための基礎的な化学知識として分析化学を理解し, 実際に活用できるようになる。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・有効数字を理解し, これを加味した計算ができる。 ・酸塩基溶液や緩衝液のpHを計算により求めることができる。 ・容量分析の仕組みを理解する。 ・滴定結果から未知試料の濃度を決定できる。 ・光分析の原理を説明できる。 ・分配係数について説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
・高校で化学を履修していない場合, 農学部基礎化学を必ず聴講すること。履修した場合でも各自で高校化学を復習するとともに, 自然系共通専門基礎科目の化学を履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
この授業は基本的に対面で講義形式で実施する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
試験90%及び小テストなどによる授業参加態度(遅刻早退は減点)10%で評価する。出席不十分の場合は「不可」とする。			

使用テキスト／Textbooks	講義中に解説する演習の一部には 古田『これなら分かる分析化学』三共出版 を用いる他, 資料を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	基礎分析化学 化学同人 今泉 洋 (著), 山田 明文 (著), 沢田 清 (著), 永長 幸雄 (著), 本淨 高治 (著), 上田 一正 (著), 田口 茂 (著), 長谷川 淳 (著)
キーワード／Keywords	・★ 分離 分析 機器分析 定量 定性
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 ガイダンス, 原子・分子の構造とエネルギー(大竹)</p> <p>第2回 化学分析と有効数字(原田)</p> <p>第3回 pH(原田)</p> <p>第4回 酸・塩基平衡と緩衝溶液(原田)</p> <p>第5回 容量分析(1)～滴定の仕組み(原田)</p> <p>第6回 容量分析(2)～滴定の実際(原田)</p> <p>第7回 中間テスト</p> <p>第8回 吸光光度法の原理(Lambert-Beerの法則)(大竹)</p> <p>第9回 吸光光度計を使った定量分析(大竹)</p> <p>第10回 原子化された金属原子の挙動とゼーマン効果(大竹)</p> <p>第11回 原子吸光分析, フレーム分析(大竹)</p> <p>第12回 自由エネルギーについて(大竹)</p> <p>第13回 分配比と分配係数(大竹)</p> <p>第14回 分配に及ぼすpH, 温度, の影響(大竹)</p> <p>第15回 分配に及ぼす共存イオンの影響(大竹)</p> <p>第16回 定期試験 なお, 適宜試験を実施する。</p>	<p>較的複雑な計算を行う必要があるので関数電卓(指数, 対数の計算が可能なもの)を用意し, あらかじめその使い方に慣れておくこと(授業内での演習, 中間試験, 最終試験で使用する)。また, 講義ノートや推薦図書などを参考に, 講義に対する予復習をすることが重要である。</p> <p>第1回 科学における有効数字について調べる</p> <p>第2回 pH測定の原理について調べる</p> <p>第3回 酸・塩基平衡について調べる</p> <p>第4回 滴定の種類について調べる</p> <p>第5回 滴定の原理について調べる</p> <p>第6回 s, p, d軌道について調べる</p> <p>第7回 濃度と吸光度について調べる</p> <p>第8回 回帰直線, 最小二乗法について調べ, エクセルのslope, intercept, correlを使えるようにする</p> <p>第9回 ゼーマン効果について調べる</p> <p>第10回 原子吸光分析, フレーム分析</p> <p>第11回 ギブスの自由エネルギーについて調べる</p> <p>第12回 液／液分配について調べる</p> <p>第13回 分配に及ぼすpH, 温度の影響について調べる</p> <p>第14回 分配に及ぼす共存イオンの影響について調べる</p> <p>第15回 これまで学習したことについて復習する 定期試験</p>	

科目名／Course Title	生物化学Ⅱ／Biological Chemistry II		
担当教員／Instructor	伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0010
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物化学は生命現象を化学的に理解するための基礎学問である。生物化学Ⅱでは, 生体内で行われる物質の分解と生合成並びにそれらの調節の機構を理解する為の基礎的知識を習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	生物が示す生命反応を分子レベルで理解する。具体的には, 解糖系、ペントースリン酸経路、クエン酸サイクル、酸化的リン酸化、光合成、カルビンサイクル、脂質代謝、アミノ酸代謝、タンパク質合成、ヌクレオチド・核酸合成、遺伝子発現を理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	解糖系、ペントースリン酸経路、クエン酸サイクル、酸化的リン酸化、光合成、カルビンサイクル、脂質代謝、アミノ酸代謝、タンパク質合成、ヌクレオチド・核酸合成の代謝経路とその生理的役割を体系的に説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	生物化学Ⅰを履修し理解していること。 高校で生物を履修していない者は基礎生物学A, Bを履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	対面による授業を実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績評価は, 複数回の小テストおよび試験の成績を総合して行う。		
使用テキスト／Textbooks	田宮信雄・村松正美・八木達彦・遠藤斗志也訳「ヴォート基礎生化学」第5版 東京化学同人 7,600円+税		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	推薦図書 中村桂子・松原謙一監訳「細胞の分子生物学(第6版)」教育社 22,300円+税		
キーワード／Keywords			

備考／Notes

【授業実施形態】

対面授業

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 受講受付・ガイダンス	教科書にて該当部分の予習をすること。また、ノートをとること。前回の講義の復習をすること。	
2	第2回 細胞の構造と機能	教科書第14章を読み、代謝の場である細胞小器官の構造と役割を事前学習する。	
3	第3回 細胞における代謝の基礎	第2回の講義内容を確認する。 教科書第14章および関連する章を読み、代謝経路の考え方、高エネルギーリン酸結合、酸化還元反応、電子キャリア、代謝研究法について事前学習を行う。	
4	第4回 グルコースの異化代謝	第3回講義内容を確認する。 教科書第15章及び関連する章を読み、解糖の各反応、発行、ペントースリン酸経路について事前学習を行う。	
5	第5回 グリコーゲン代謝と糖新生	第4回講義内容を確認する。 教科書第16章及び関連する章を読み、グリコーゲンの合成、代謝、糖新生について事前学習を行う。	
6	第6回 クエン酸サイクル(1)	第5回講義内容を確認する。 教科書第17章を読み、クエン酸サイクルの各反応について事前学習を行う。	
7	第7回 クエン酸サイクル(2)	第6回講義内容を確認する。 教科書第17章を読み、クエン酸サイクルの各反応に関わる酵素、中間体化合物の他の代謝経路との関わりについて事前学習を行う。	
8	第8回 電子伝達と酸化的リン酸化	第7回講義内容を確認する。 教科書第18章を読み、ミトコンドリアの構造、機能、電子伝達系、ATP生産の特徴について事前学習を行う。	
9	第9回 光合成(1)	第8回講義内容を確認する。 教科書第19章を読み、葉緑体の構造、機能、集光装置、明反応、暗反応、光リン酸化について事前学習を行う。	
10	第10回 光合成(2)	第9回講義内容を確認する。 教科書第19章を読み、葉緑体の構造、機能、集光装置、明反応、暗反応、光リン酸化について事前学習を行う。	
11	第11回 脂質代謝	第10回講義内容を確認する。 教科書第20章を読み、脂質の消化吸収、脂肪酸の酸化、脂肪酸の構造、合成について事前学習を行う。	
12	第12回 アミノ酸代謝	第11回講義内容を確認する。 教科書第21章を読み、プロテアソームによるタンパク質代謝、尿素サイクル、アミノ酸の分解、生合成、窒素固定について事前学習を行う。	
13	第13回 ヌクレオチド代謝	第12回講義内容を確認する。 教科書第23章を読み、プリンリボヌクレオチドの合成、ピリミジンリボヌクレオチドの合成、DNAの合成、ヌクレオチドの分解について事前学習を行う。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
14	第14回 転写とRNAプロセッシング	第13回講義内容を確認する。 教科書第26章を読み、転写とRNAプロセッシングについて事前学習を行う。	
15	第15回 遺伝子発現の調節	第14回講義内容を確認する。 教科書第27章を読み、翻訳について事前学習を行う。	
16	第16回 期末テスト		

科目名／Course Title	植物栄養生理学／Plant Nutritional Physiology		
担当教員／Instructor	末吉 邦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0011
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	60:農学, 61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>人間は食料の多くを植物に依存している。動物性食品の多くもその成分およびエネルギーの源は、餌として与えた植物に由来している。また、植物は光合成作用により二酸化炭素を固定して酸素を放出するなど、地球の環境を一定に保つための重要な役割も果たしている。</p> <p>植物は、水と無機養分を主に根から吸収し、緑葉で太陽エネルギーを利用して光合成を行っている。植物栄養学は、これらの植物の特殊な機能、特に、植物に必要な養分とその生理作用、根における養分吸収の仕組みと吸収された養分の体内での移動、エネルギーと物質の代謝、環境ストレスがおよぼす生理的影響、作物の生産性や品質の向上、について学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	植物に必要な養分とその生理作用、根における養分吸収の仕組みと吸収された養分の体内での移動、エネルギーと物質の代謝、環境ストレスがおよぼす生理的影響について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・農学の基礎となる植物の栄養生理について、基本的事項を理解し文章で説明できる。 ・植物の必須元素とその働きを列挙できる。 ・植物における養分吸収の仕組みを説明できる。 ・窒素固定、窒素代謝について説明できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	植物の生理・生化学についてある程度の知識があることが望ましい。一部の授業をオンデマンド型で行う予定なので、履修にあたってはYou tubeにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要となる。		
授業実施形態について／Class Format	対面授業と一部動画配信(You tube)を用いたオンデマンド型授業を実施する。また、学務情報システムを用いた課題提示・質疑応答を実施する。動画へのアクセス方法を含め授業の連絡は、全て学務情報システムの授業連絡通知で通知する。オンデマンド型授業の授業回は未定であるが、授業の1週間前に通知する(全15回のうち2回程度を予定している)。動画の閲覧は当該授業回の開始時刻に合わせて開始し、24時間後に終了する。学修の確認は、学務情報システムを用いた課題を課すことで実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	全授業終了後の期末試験の結果で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	間藤徹・馬建鋒・藤原徹編『植物栄養学』第2版 文永堂 4,800円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	熊沢喜久雄著『改訂増補 植物栄養学大要』養賢堂 山崎耕宇他5名著『植物栄養・肥料学』朝倉書店
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	植物栄養学とは(1回目)	教科書の第1章から第2章の1.までを事前に読んでおくこと	
2	植物にとっての必須元素、有用元素(2, 3回目) 必須元素とは 植物の構成元素と栄養生理	必須元素について解説した事前配布資料と教科書の第3章の1.から3.までを事前に読んでおくこと	
3	植物の根による養分吸収機構(4, 5, 6回目) 土壌中での養分の動き 根内部における養分の動き 細胞への養分の吸収 能動輸送機構	教科書の第2章の3., 4.を事前に読んでおくこと	
4	光合成と炭素代謝(7, 8回目) 光合成の仕組み 呼吸と炭素代謝	教科書の第2章の2.を事前に読んでおくこと	
5	導管と篩管を経由する養分の移行(9, 10回目) 導管輸送機構と輸送成分 篩管輸送機構と輸送成分 シンクとソース関係	植物の長距離輸送について解説した事前配布資料を事前に読んでおくこと	
6	窒素固定(11, 12回目) 根粒形成機構と共生的窒素固定	植物の窒素固定について解説した事前配布資料を事前に読んでおくこと	
7	窒素とイオウの代謝(13, 14回目) アンモニアと硝酸の同化 イオウの代謝	植物の窒素とイオウの代謝について解説した事前配布資料を事前に読んでおくこと	
8	植物ホルモンと2次代謝(15回目)	植物ホルモンと2次代謝について解説した事前配布資料を事前に読んでおくこと	
9	試験(16回目)	1回目から15回目までの講義の復習をしておくこと	

科目名／Course Title	植物成分化学／Phytocomponent Chemistry		
担当教員／Instructor	三亀 啓吾		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0012
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61:農芸化学, 62:林学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>光合成により生成する植物構成成分は、植物体を形成しながら長期間地上で成長、堆積し、そして、枯死後も土壌微生物により分解を受け、腐植として土壌中でさまざまな機能を果たしながらゆっくりと二酸化炭素へと分解し、生態系で循環している。従って、地球生態系における最も重要な要素と言える。</p> <p>ここでは、最大の植物バイオマスである樹木を中心に植物構成成分の生合成および化学構造、その植物体内における分布と機能、生態系における機能について、光合成から土壌分解までを有機化学的に説明する。また、企業研究開発における実務経験から、植物成分利用の現状と開発状況について説明する。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
地球生態系における植物バイオマスの位置付け、植物成分の組成、機能を理解し、植物資源の流れを分子レベルで捉え、植物バイオマスの地球生態系における機能を理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
植物成分の特性と機能について分子レベルで捉え、生合成から生分解を理解する。それらを踏まえた利用方法を理解し、そして、生態循環系に従った応用システムについて考えられるようになる。地球環境を化学的に理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
対面授業を主体として授業。 講義資料などは、配布および学務情報システムで公開するので予習、復習に活用すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価は、レポートまたは試験の成績(85%)、授業態度(15%)などにより総合的に行う。 試験に関しては、非対面式予定。			
使用テキスト／Textbooks	講義資料などは、配布および学務情報システムで公開する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	「木質の形成」バイオマス科学への招待 海青社
キーワード／Keywords	植物化学、天然物化学、生合成、生分解、資源循環
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>(1) Introduction 身の回りの植物成分の利用について</p> <p>(2) 生態系における植物成分の流れ 光合成から土壌分解まで</p> <p>(3) 光合成 植物・樹木の光合成メカニズムとは</p> <p>(4) 植物の組織構造 -細胞構造-, 構成分子, 分子の絡まり-</p> <p>(5) セルロースの科学1 糖化学, セルロースの生合成と分子構造</p> <p>(6) セルロースの科学2 セルロースの反応性と機能性</p> <p>(7) ヘミセルロースの科学1 ヘミセルロースの生合成と分子構造</p> <p>(8) ヘミセルロースの科学2 ヘミセルロースの反応性と機能性</p> <p>(9) リグニンの科学1 リグニンの生合成と分子構造</p> <p>(10) リグニンの科学2 リグニンの反応性と機能性</p> <p>(11) 抽出成分の化学1 ポリフェノール 植物ポリフェノールの構造特性と機能</p> <p>(12) 抽出成分の化学2 テルペノイド、油脂 植物テルペノイドの構造特性と機能</p> <p>(13) 植物成分の土壌分解1 キノコ類, シロアリ, 微生物による分解</p> <p>(14) 植物成分の土壌分解2 土壌中における植物成分の機能</p> <p>(15) 総括とまとめ</p>	<p>講義資料を読み、以下について準備学習をするようにして下さい。</p> <p>(1-2) 生態系における植物成分の流れ</p> <p>(3) 光合成</p> <p>(4) 植物の組織構造</p> <p>(5-6) セルロース</p> <p>(7-8) ヘミセルロース</p> <p>(9-10) リグニン</p> <p>(11-12) 抽出成分</p> <p>(13-14) 植物成分の生分解</p> <p>(15) 授業のまとめ</p>	

科目名／Course Title	分析化学実験(農)／Experiments in Analytical Chemistry		
担当教員／Instructor	原田 直樹, 鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0013
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5, 火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	72
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	対象学年：2学年 ◎教職免許等の取得のため上記以外の者が受講を希望する場合はあらかじめ担当教員に相談すること。 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	実験器具の取り扱い, 重量分析, 吸光度法, pH測定法, 中和滴定法, 原子吸光度法等について学ぶ。分析化学実験に関する初歩的技術を, 教員の実務経験に基づいて実践的に教授する科目である。		
科目のねらい／Course Objectives	(1) 事前に実験書を読み, 内容を理解してプロトコールとしてまとめることの必要性を理解する。 (2) 基礎的な分析化学技術について, 個人実験と共同実験を通して習得する。 (3) 実験ノートを記録する習慣を身につける。 (4) 実験結果をレポートとしてまとめる能力を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品を適切に取り扱い, 試薬を正しく調製することができる。 ・各種実験器具, 機器を適切に使用できる。 ・実験の目的と分析原理が理解できる。 ・実験のプロトコールを作成できる。 ・有効数字に配慮したデータの取り扱いができる。 ・検量線を作成し, それを用いた定量分析ができる。 ・結果を分かりやすくまとめることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	全学共通科目の「化学」, 専門科目の「分析化学(農)」を事前, あるいは同時に履修しておくことが望ましい。高校化学の復習のために「基礎化学」を受講しておくことも推奨する。		
授業実施形態について／Class Format	対面型の実習である。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート100% レポートには事前に提出するフローチャート(プロトコール)も含む。 出席状況を含め, 受講態度に問題がある場合は減点対象となる可能性がある。 過去のものも含めて, 他人のレポートの盗用・剽窃等は不正とみなされる。		

不正が発覚した場合は、単位が認定されない等のペナルティが課せられる可能性がある。	
使用テキスト／Textbooks	実験書を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	必要に応じて各自で探すこと。
キーワード／Keywords	★ 重量分析, 比色定量(吸光光度法), pH測定, 中和(逆)滴定, 原子吸光光度法, 検量線 対面型授業
備考／Notes	学生実験は出席して実験を行うことが重要なので、遅刻および欠席は厳禁である。病気やケガ等でやむを得ず欠席する場合は医師の診断書を提出すること。実験中は保護メガネ, 白衣を着用し, 実験室内でのスマートフォン等の使用は原則として禁ずる。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>※具体的な内容については変更の可能性がある。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス (安全等の注意事項・実験に関する留意点) 2. 実験器具の使い方 3. 重量分析 4. 紫外・可視吸収スペクトルと比色定量 5. pH測定 6. 中和滴定 7. 原子吸光光度法 8. 湛水土壤の外観の経時的变化と土壤還元 	<p>事前配布される実験書を熟読の上, 実験プロトコルを各自で作成し, 事前に提出すること(提出切は別途案内する)。</p>	<p>授業時間外の学修時間は、トータルで24時間程度を目安とする。</p>

科目名／Course Title	分析化学実験(農)／Experiments in Analytical Chemistry		
担当教員／Instructor	北岡 本光,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0014
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5, 火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部食品科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	対象学年：2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>脱脂粉乳の成分分析の実験を通じて, 実験器具の取り扱いを学ぶとともに, 重量分析法による水分および灰分測定, 吸光スペクトルの測定および吸光度法によるリンの定量, フレーム原子吸光法によるカルシウムの定量, ケルダール分解-中和滴定法によるタンパク質の定量, 酵素法による乳糖の定量を行う。また, 機器分析の初歩であるガラス電極pHメーターを用いた緩衝液の調製, pHの測定を行う。</p> <p>分析化学の初歩的技術と, 教員の実務経験に基づいて実践的に教授する科目である。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	分析化学実験の基礎を個人による実験と共同実験により習得し, 結果をレポートにまとめる能力を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・薬品を適切に取り扱い, 試薬を正しく調製することができる。 ・各種実験器具, 機器を適切に使用できる。 ・実験の目的と分析原理が理解できる。 ・有効数字に配慮したデータの取り扱いができる。 ・結果を分かりやすくまとめることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	全学共通科目の「化学」, 専門科目の「分析化学(農)」を事前, あるいは同時に履修しておくことが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	対面型の講義及び実習により行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート100%		
	出席状況を含めた受講態度に問題がある場合は減点対象となる可能性がある。		
使用テキスト／Textbooks	実験書を配付する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	必要に応じて各自で探すこと。
キーワード／Keywords	★ 重量分析, 比色定量(吸光光度法), pH測定, 中和(逆)滴定, 原子吸光光度法, 統計解析
備考／Notes	学生実験は出席して実験を行うことが重要なので, 遅刻および欠席は厳禁である。病気やケガ等でやむを得ず欠席する場合は医師の診断書を提出すること。実験中は保護メガネ, 白衣を着用し, 実験室内でのスマートフォン等の使用は原則として禁ずる。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>分析化学実験I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス (安全等の注意事項・実験に関する留意点) 2. 重量法による脱脂粉乳の水分量測定 3. 重量法による脱脂粉乳中の灰分量測定 4. 比色定量法による脱脂粉乳中のリン含量測定 (スペクトル測定および検量線による定量) 5. フレーム原子吸光法による脱脂粉乳中のカルシウム量測定 6. pH測定及び緩衝液の調製、脱脂粉乳の沈殿を生じるpH の測定 7. 脱脂粉乳中に含まれる乳糖の酵素法による測定 	<p>事前配布される実験書を熟読し, 実験手順をフローチャートにまとめておくこと。</p>	

科目名／Course Title	生物学実験／Experiments in Biology		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦,中野 優,Asiloglu Muhammet Rasit,大谷 真広		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0015
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	72
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	<p>◎3学年</p> <p>◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。</p>		
科目の概要／Course Outline	生物および化学実験などによる基本的操作・技術の習得に基づき, 対象を高等生物 (動物・植物) に絞り, より複雑な自然界の解析法を習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	<p>○生体内での栄養素の代謝変動を生化学的分析を通して理解するとともに, 生物学実験に不可欠であるデータの統計学的解析法を学ぶ。</p> <p>○組織培養実験を通して植物の全能性について理解を深める。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>○植物の分化全能性について理解できる。</p> <p>○植物の組織培養実験に関する基礎的な手技をマスターする。</p> <p>○生物学実験に不可欠であるデータの統計学的解析ができる。</p> <p>○光合成を理解できる。</p> <p>○賦活エネルギーについて理解できる。</p> <p>○微生物による餌と捕食者の相互作用について理解できる。</p> <p>○分子生物学的手法(DNA抽出とPCR)について理解できる</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面で実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業態度50%, レポート50%で成績を評価する。		
使用テキスト／Textbooks	実験マニュアルを配付する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	農芸化学の実験書 第三巻
キーワード／Keywords	単離方法、顕微鏡観察、統計処理、光合成活性、賦活化エネルギー、生物学実験、生物統計学、組織培養、植物の全能性
備考／Notes	<ul style="list-style-type: none">・予め、実験マニュアルを熟読・理解し、実験操作フローチャートを作成しておくこと。・各日の実験前に、その日の実験操作等について実験マニュアルを熟読・理解しておくこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p><第1回～第4回> 生物学実験Ⅰ(中野・大谷担当)</p> <p>1回 組織培養用培地の作製 2回 不定芽分化用培地への葉外植体の置床 3回 不定根分化用培地への不定芽の移植 4回 組織培養由来小植物体の順化</p> <p><第5回～第8回> 生物学実験Ⅱ(ラッシ担当)</p> <p>5回 原生生物用培地の調製 原生生物+バクテリアの培養液の調製 原生生物培養の開始 6-7回 原生生物からDNA抽出とPCR 8回 原生生物の列挙 原生生物の大きさの決定 統計的手法によるデータの解析</p> <p><第9回～第11回> 生物学実験Ⅲ(大竹担当)</p> <p>9回 ホウレンソウ からクロロプラストを単離する。 10回 単離したクロロプラストを用いて20, 30, 40℃でFe³⁺の還元測定(Fe²⁺の測定)。 11回 データーの整理</p>	<p>・予め, 実験マニュアルを熟読・理解し, 実験操作フローチャートを作成しておくこと。 ・各日の実験前に, その日の実験操作等について実験マニュアルを熟読・理解しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	生物学実験／Experiments in Biology		
担当教員／Instructor	藤村 忍,元永 佳孝		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0016
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5, 火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 食品科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	◎3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生化学実験手法などによる基本的操作・技術の習得に基づき, 対象を高等生物(動物)に絞り, より複雑な自然界の解析法を習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ○生体内での栄養素の代謝変動を生化学的分析を通して理解する。 ○試料の前処理, 成分の定量法, 単離法を理解する。 ○試料の色調評価法を理解する。 ○生物学実験に不可欠であるデータの統計学的解析法を学ぶ。 		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ○生体内での栄養素の代謝変動, 糖代謝, 脂質代謝, タンパク質代謝を生化学的分析を通して理解できる。 ○生物学実験に不可欠であるデータの統計学的解析ができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面型の授業形態で実施する。詳細については, 授業計画詳細情報欄に記載します。 ※実験の際は必ずマスク, フェイスシールドまたは保護メガネ, 白衣を着用すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業態度50%, レポート50%で成績を評価する。		

使用テキスト／Textbooks	実験マニュアルを配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	「イラストレイテッド ハーパー・生化学 原書第27版」 上代淑人 丸善 7,140円 「ヒューマンニュートリション」 細谷憲政 医歯薬出版 19,950円 「動物飼養学」 石橋晃ら 養賢堂 6,200円
キーワード／Keywords	筋肉、肝臓、血液成分、代謝、糖代謝、血糖、グリコーゲン、脂質代謝、コレステロール、窒素代謝、色調、統計解析
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>生体内での栄養素の動態を理解するために、ニワトリを実験動物に選び、以下の生体成分について測定法を習得し、これらの指標に対する食餌摂取の影響を調べる。</p> <p>第1回: 全員を対象に実験講義 第2回: 共通試薬調製、試料採取、色調測定 第3回～第6回: コレステロール、尿酸、血糖値の測定実験 第7回～第9回: 2グループに分けて、1グループは筋肉・肝臓からのグリコーゲンの単離実験。1グループは統計解析法 第10回: データ集計、再実験(予備日) 第11回: まとめ・総評</p>	<p>・予め、実験マニュアルを熟読・理解し、実験操作フローチャートを作成しておくこと。 ・各日の実験前に、その日の実験操作等について実験マニュアルを熟読・理解しておくこと。 ・進行状況に応じ、一部の順番が変更となる場合がある。</p>	

科目名／Course Title	生物化学実験／Experiments in Biochemistry		
担当教員／Instructor	伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0190
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年（応用生命科学プログラムの3年次編入学生に限ります。） ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline	タンパク質と核酸は生命活動で最も重要な生体の構成成分であり, 応用生命科学を学ぶ者にとってはその構造や機能を十分に理解しておくことが必要である。種々の講義で学ぶこれら生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものであり, 本実験は生物化学の基本的実験操作法の習得を通して, それらの知識と技術を結び付けることを目的とする。酵素化学実験では, 生体より酵素を抽出し, その酵素化学的およびタンパク質化学的性質を調べる実験を通して, 基本的な酵素タンパク質の取り扱い方を習得する。核酸実験では, 核酸を合成する酵素の利用について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものである。講義で学んだ酵素, タンパク質, 遺伝子などに関する生物化学の基本的実験操作法を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	各種酵素, タンパク質, 遺伝子などの生体成分を扱いながら, 生物化学の基礎知識と技術を結びつけて考えることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・実験で取り扱う生体物質に関する基礎知識があることが望ましい。 ・Zoomにアクセスしたり, YouTubeが視聴できる情報機器端末およびインターネット環境を整えておくこと。 		
授業実施形態について／Class Format	授業実施形態:実験科目であり基本的に対面で行うが, 日程の都合上, 一部をZoomによるリアルタイム型オンライン授業およびYouTubeによる動画配信を用いたオンデマンド型授業で実施する場合がある。 ・実験は自分の手で行うことが大事であり, 対面型の実験には毎回必ず出席すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は, 酵素化学, 核酸の生化学の2つの実験に対する2種類のレポート(100%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	実験書を配付する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	参考図書 京大農芸化学教室編『農芸化学実験書, 2巻』産業図書
キーワード／Keywords	酵素 タンパク質 遺伝子 *一部非対面型で実施する場合がある。
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 聴講受付</p> <p>2. 生物化学実験 (伊藤 担当)</p> <p>(1) 生物化学実験概説</p> <p>(2) タンパク質の定量に関する実験</p> <p>(3) 酵素の活性測定に関する実験</p> <p>(4) イネのゲノムDNA抽出実験</p> <p>(5) 耐熱性DNA合成酵素を用いた Polymerase Chain Reaction法による外来遺伝子の解析実験</p> <p>(6) 電気泳動法によるDNAの解析実験</p> <p>*一部非対面型で実施する場合がある。</p>	<p>毎回実験前に実験書に目を通し, 実験内容を理解した上で実験に臨むこと。</p> <p>事前に下記のキーワードについて調べておくこと。</p> <p>タンパク質定量法、酵素活性測定法、Km、Vmax、DNA、耐熱性DNA合成酵素、PCR法、電気泳動</p>	

科目名／Course Title	生物化学実験／Experiments in Biochemistry		
担当教員／Instructor	伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0164
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	5
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>タンパク質と核酸は生命活動で最も重要な生体の構成成分であり, 応用生命科学を学ぶ者にとってはその構造や機能を十分に理解しておくことが必要である。種々の講義で学ぶこれら生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものであり, 本実験は生物化学の基本的実験操作法の習得を通して, それらの知識と技術を結び付けることを目的とする。酵素化学実験では, 生体より酵素を抽出し, その酵素化学的およびタンパク質化学的性質を調べる実験を通して, 基本的な酵素タンパク質の取り扱い法を習得する。核酸実験では, 核酸を合成する酵素の利用について学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものである。講義で学んだ酵素, タンパク質, 遺伝子などに関する生物化学の基本的実験操作法を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	各種酵素, タンパク質, 遺伝子などの生体成分を扱いながら, 生物化学の基礎知識と技術を結びつけて考えることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・実験で取り扱う生体物質に関する基礎知識があることが望ましい。 ・Zoomにアクセスしたり, YouTubeが視聴できる情報機器端末およびインターネット環境を整えておくこと。 		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業実施形態: 実験科目であり基本的に対面で行うが, 日程の都合上, 一部をZoomによるリアルタイム型オンライン授業およびYouTubeによる動画配信を用いたオンデマンド型授業で実施する場合がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験は自分の手で行うことが大事であり, 対面型の実験には毎回必ず出席すること。 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は, 酵素化学, 核酸の生化学の2つの実験に対する2種類のレポート(100%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	実験書を配付する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	参考図書 京大農芸化学教室編『農芸化学実験書, 2巻』産業図書		

キーワード/Keywords	酵素 タンパク質 遺伝子 *一部非対面型で実施する場合がある。
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 聴講受付</p> <p>2. 生物化学実験 (伊藤 担当)</p> <p>(1) 生物化学実験概説</p> <p>(2) タンパク質の定量に関する実験</p> <p>(3) 酵素の活性測定に関する実験</p> <p>(4) イネのゲノムDNA抽出実験</p> <p>(5) 耐熱性DNA合成酵素を用いた Polymerase Chain Reaction法による外来遺伝子の解析実験</p> <p>(6) 電気泳動法によるDNAの解析実験</p> <p>*一部非対面型で実施する場合がある。</p>	<p>毎回実験前に実験書に目を通し, 実験内容を理解した上で実験に臨むこと。</p> <p>事前に下記のキーワードについて調べておくこと。</p> <p>タンパク質定量法、Km、Vmax、DNA、耐熱性DNA合成酵素、PCR法、電気泳動</p>	

科目名／Course Title	生物化学実験／Experiments in Biochemistry		
担当教員／Instructor	伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0165
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	5
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部応用生命科学プログラムの3年次編入学生に限る		
聴講指定等／Designated Students	対象学年：3学年（応用生命科学プログラムの3年次編入学生に限ります。） ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	タンパク質と核酸は生命活動で最も重要な生体の構成成分であり、応用生命科学を学ぶ者にとってはその構造や機能を十分に理解しておくことが必要である。種々の講義で学ぶこれら生体物質に関する知識は、実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものであり、本実験は生物化学の基本的実験操作法の習得を通して、それらの知識と技術を結び付けることを目的とする。酵素化学実験では、生体より酵素を抽出し、その酵素化学的およびタンパク質化学的性質を調べる実験を通して、基本的な酵素タンパク質の取り扱い方を習得する。核酸実験では、核酸を合成する酵素の利用について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	生体物質に関する知識は、実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものである。講義で学んだ酵素、タンパク質、遺伝子などに関する生物化学の基本的実験操作法を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	各種酵素、タンパク質、遺伝子などの生体成分を扱いながら、生物化学の基礎知識と技術を結びつけて考えることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・実験で取り扱う生体物質に関する基礎知識があることが望ましい。 ・Zoomにアクセスしたり、YouTubeが視聴できる情報機器端末およびインターネット環境を整えておくこと。 		
授業実施形態について／Class Format	授業実施形態:実験科目であり基本的に対面で行うが、日程の都合上、一部をZoomによるリアルタイム型オンライン授業およびYouTubeによる動画配信を用いたオンデマンド型授業で実施する場合がある。 ・実験は自分の手で行うことが大事であり、対面型の実験には毎回必ず出席すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は、酵素化学、核酸の生化学の2つの実験に対する2種類のレポート(100%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	実験書を配付する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	参考図書 京大農芸化学教室編『農芸化学実験書, 2巻』産業図書		

キーワード/Keywords	酵素 タンパク質 遺伝子 *一部非対面型で実施する場合がある。
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 聴講受付</p> <p>2. 生物化学実験 (伊藤 担当)</p> <p>(1) 生物化学実験概説</p> <p>(2) タンパク質の定量に関する実験</p> <p>(3) 酵素の活性測定に関する実験</p> <p>(4) イネのゲノムDNA抽出実験</p> <p>(5) 耐熱性DNA合成酵素を用いた Polymerase Chain Reaction法による外来遺伝子の解析実験</p> <p>(6) 電気泳動法によるDNAの解析実験</p> <p>*一部非対面型で実施する場合がある。</p>	<p>毎回実験前に実験書に目を通し, 実験内容を理解した上で実験に臨むこと。</p> <p>事前に下記のキーワードについて調べておくこと。</p> <p>タンパク質定量法、酵素活性測定方法、Km、Vmax、DNA、耐熱性DNA合成酵素、PCR法、電気泳動</p>	

科目名／Course Title	生物化学実験／Experiments in Biochemistry		
担当教員／Instructor	西海 理之, 筒浦 さとみ		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0017
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5, 木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 食品科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	◎3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>タンパク質, 脂質, 炭水化物は生体の主要な構成成分であり, 生物化学を学ぶ者にとってはその構造や機能を十分に理解しておくことが必要である。種々の講義で学ぶこれら生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものであり, 本実験は生物化学の基本的実験操作法の習得を通して, それらの知識と技術を結び付けることを目的とする。</p> <p>化学実験などによる基本的操作・技術の習得に基づき, 高等生物(動物)の筋肉から筋原線維や筋肉タンパク質を単離し, その酵素化学的およびタンパク質化学的性質を調べる実験ならびに生化学的実験を行う。この実験を通して, 各種生物化学実験手法を理解すると共に, 筋肉タンパク質の構造や生物化学的機能を考察する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>○生体物質に関する知識は, 実際にこれらの物質を取り扱うことで初めて身に付くものである。講義で学んだ酵素, タンパク質, アミノ酸, 遺伝子, デンプン, 脂質などの生体物質に関する生物化学の基本的実験操作法を習得する。</p> <p>○骨格筋の筋肉タンパク質の構造と生物活性を調べ, 筋収縮の仕組みについて理解を深める。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>○主要な生体成分を扱いながら, 生物化学の基礎知識と技術を結びつけて考えることができる。</p> <p>○骨格筋の筋肉タンパク質の構造と機能を理解できる。</p> <p>○筋収縮の仕組みについて理解できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	実験で取り扱う生体物質に関する基礎知識があることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・実験は自分の手で行うことが大事であり, 毎回必ず出席すること。 ・実験の際は必ずフェイスシールドまたは保護メガネ, 白衣を着用すること。 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業態度50%, レポート50%で成績を評価する。		

使用テキスト／Textbooks	実験マニュアルを配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	「生化学実験講座 第15巻 筋肉」 日本生化学会編 東京化学同人 3,800円 「食肉・肉製品の科学」 森田重廣監修 学窓社 10,000円 「肉の科学」 沖谷明紘 朝倉書店 3,900円 「畜産物利用学」 齋藤忠夫 他 文英堂出版 4,800円
キーワード／Keywords	筋肉、筋原線維、ミオシン、筋収縮、タンパク質、単離方法、酵素活性、ATPase、生物化学実験、電気泳動
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>生体を構築している組織の生物化学的機能を理解するために、筋肉タンパク質に関する以下の実験を行う。</p> <p>(1)実験方法に関する全体講義・試薬の調製 (2)タンパク質および遊離リン酸定量のための標準曲線の作成実験 (3)筋肉からの筋原線維およびタンパク質の単離 (4)タンパク質・遊離リン酸定量 (5)筋原線維ATPase活性の測定 (6)筋肉タンパク質の電気泳動 (7)抽出天然アクトミオシンの超沈殿現象の解析</p>	<p>・予め、実験マニュアルを熟読・理解し、実験操作フローチャート(プロトコル)を作成しておくこと。 ・各日の実験前に、その日の実験操作等について実験マニュアルを熟読・理解しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	遺伝子工学／Genetic Engineering		
担当教員／Instructor	杉本 華幸		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0018
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	90
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・応用生命科学プログラムおよび食品科学プログラム所属の学生優先			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを確認すること			
科目の概要／Course Outline			
<p>昨今, 種々の生物の全遺伝子情報(ゲノム情報)が次々に明らかにされ, これらをもとにして, 生命現象を分子レベルで解明するための研究が進み, これまで未解明であった遺伝子構造やタンパク質機能の発見などの研究成果が報告されている。これらの研究の中で, 遺伝子クローニングを中心とした遺伝子操作実験は欠くことができないものである。これらの実験では, 微生物等が自身の複製, 防御などで用いるシステムを応用しており, 実験の原理を理解することが非常に重要である。本講義では, 遺伝子操作に使用する酵素群, ベクター・宿主等に関する基礎知識をはじめ, 様々な遺伝子操作実験, 遺伝子解析法について解説する。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本講義では, 生命科学において必須である遺伝子操作実験の基礎について学び, その原理を理解することを目的としている。また本講義を受講後は, 遺伝子クローニングなどの遺伝子操作実験について, 具体的な計画をたてて実験を進めることができるようになることを目標とする。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝子操作実験に使用する酵素群について, どのような種類・用途があるのかを説明できる。 ・ベクター, 宿主の定義, また, 各々どのようなものを実験で使用するかを説明できる。 ・PCRの原理について説明できる。 ・塩基配列決定法の原理について説明できる。 ・遺伝子クローニング, 遺伝子ライブラリーの作製, 目的クローンの選択について, 実験方法とその原理を説明できる。 ・発現系構築の概略, 発現系のメカニズム, 構築における注意点等について詳細に説明できる。 ・遺伝子発現解析や遺伝子産物の機能解析に用いる実験法と原理を説明できる。 ・遺伝子情報のデータベースを操作することができる。 ・遺伝子操作実験を行う上で遵守すべき事項, 法律について説明できる。 ・遺伝子操作実験について, 自分自身で計画をたて実験を進めることができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・生物化学・分子微生物学を受講し, セントラルドグマの分子メカニズムの基礎について習得していることが望ましい。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> ・講義中はよくメモをとり, 講義終了後は, 教科書の通読とともに内容をまとめながら復習する。 ・本講義は対面で実施する(感染状況が悪化した場合はオンライン講義への変更もあり)。 			

<p>・学務情報システムの授業連絡通知で、講義資料の配布を行う。</p>	
<p>成績評価の方法と基準／Grading Criteria</p>	
<p>期末試験(対面型筆記試験)で評価する。講義中に連絡を行う。</p>	
<p>使用テキスト／Textbooks</p>	<p>田村 隆明著 基礎から学ぶ遺伝子工学 第3版 羊土社 (2022)</p>
<p>関連リンク／Related Links</p>	
<p>参考文献／References</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・山岸 明彦著 基礎講義 遺伝子工学I 東京化学同人 (2017) ・野島 博著 遺伝子工学ー基礎から応用までー 東京化学同人 (2013) ・T Brown著 「遺伝子クローニングとDNA解析」 オーム社 (2003) ・R.W. Oldほか著 遺伝子操作の原理 培風館 (2000)
<p>キーワード／Keywords</p>	<p>遺伝子 (DNA) 組換え実験・ベクター・宿主・プラスミド・PCR・塩基配列解析・遺伝子ライブラリー・発現系 など</p> <p>感染状況が悪化した場合は非対面型で実施の可能性あり</p>
<p>備考／Notes</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 ガイダンス(講義概要の説明), 遺伝子工学の歴史 第2回 遺伝子操作実験ではどのようなことを行うのか:クローニングの重要性 第3回 遺伝子操作に使用する酵素群 (1) 第4回 遺伝子操作に使用する酵素群 (2) 第5回 ベクター (プラスミド, ファージ) および宿主 (1) 第6回 ベクター (プラスミド, ファージ) および宿主 (2) 第7回 PCR (Polymerase Chain Reaction) 第8回 塩基配列決定法(シーケンシング) 第9回 遺伝子ライブラリーの作製, クローンの選択 (1) 第10回 遺伝子ライブラリーの作製, クローンの選択 (2) 第11回 発現系の構築 (1) 第12回 発現系の構築 (2) 第13回 遺伝子発現の解析, 遺伝子産物の機能解析, 最先端の解析法(ゲノム編集等) 第14回 遺伝子情報データベースの利用, 遺伝子操作実験における法遵守 第15回 まとめ 期末試験	下記のキーワードについて調べる。 第2回:クローニング, クローン 第3-4回:制限酵素, DNAポリメラーゼ, リガーゼ, 核酸分解酵素 第5-6回:ベクター, ホスト, プラスミド, ファージ, 形質転換 第7回:PCR, DNAの変性 第8回:シーケンシング, 第9-10回:DNAライブラリー, スクリーニング 第11-12回:lacオペロン, pETシステム 第13回:ゲノム編集 第14回:相同性, カルタヘナ法 第15回:1-14回を復習をして, 理解が難しかった部分を整理する。	授業時間外の学修時間は, 毎回4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	微生物学実験／Experiments in Microbiology		
担当教員／Instructor	杉本 華幸, 鈴木 一史		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0019
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5, 木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5, 金/Fri 3, 金/Fri 4, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	72
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty 農学部農学科応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students 対象学年:2学年(応用生命科学プログラム) ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline これまで微生物学, 応用微生物学等の講義で微生物に関するさまざまなことを学んできた。本実験で実際に微生物を観察し取り扱うことによって, 講義で獲得した知識をより確実なものとするともに, 微生物関連の基礎技術を習得する。 なお本科目は, 製薬企業での抗生物質開発の経験を有する教員が, それを活かして微生物ならびに抗生物質などについて授業を行う。			
科目のねらい／Course Objectives 無菌操作, 微生物の分離, 純粋培養など, 微生物を扱うための基本的な手法を習得する。また, 微生物の観察, 微生物による物質生産などの実験を通じて, 微生物を用いて様々な研究を実施するための基礎技術を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives ・無菌操作を行うことができる。 ・微生物の分離および純粋培養を行うことができる。 ・微生物のコロニーの様子や培養液の状態を説明することができる。 ・顕微鏡を用いて微生物の観察を行うことができる。 ・細菌のグラム染色を行うことができる。 ・自然界から微生物を分離し解析することができる。 ・菌数測定, OD測定等の微生物実験の基本操作を行うことができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format ・基本的に対面で実施する。感染状況に応じて, 実験についての説明(一部)はZoomを使用してオンラインで行う場合もあり。 ・オンライン説明を行う場合, 学務情報システムの授業連絡通知でZoomアクセス情報を通知する。 ・感染防止対策, 使用機器や実験期間および時期の関係で, 一部実験内容が変わる可能性がある。 ・複数の実験が並行して進行するので, 次回の実験の予習をして自ら実験計画を立てること。 ・毎回, 実験ノートを整理する。			

- ・実験は多少なりとも危険が伴うものなので、常に充分注意しておこなうこと。
- ・レポートの提出期限を厳守すること。

成績評価の方法と基準 / Grading Criteria

レポート100%

出席状況を含めた受講態度に問題がある場合は減点対象となる可能性がある。

使用テキスト / Textbooks	実験書を全員に配布する。
関連リンク / Related Links	
参考文献 / References	
キーワード / Keywords	微生物, 細菌, 酵母, カビ, 抗生物質, 顕微鏡 ★ 感染状況に応じて実験説明をオンラインで行う可能性あり
備考 / Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第一部 細菌を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培地の調製法, 無菌操作 2. 細菌の培養と分離 3. 細菌の観察 (肉眼, 顕微鏡) 培養された細菌はどのようなものかを, マクロ・ミクロ両面から観察する。 4. 各種染色法 染色の意味と理論を十分理解する。 5. 放線菌の分離と観察, 抗生物質生産能の検定 土の中の無数の微生物から放線菌を単離し, 被検菌への作用を観察して抗生物質生産能を調べる。 <p>第二部 酵母を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酵母の観察 (肉眼, 顕微鏡) 肉眼, 顕微鏡により観察し, 細菌と比較する。 2. サイズ測定 酵母細胞のサイズを調べる。 3. アルコール発酵 4. 菌数, 菌量の測定 	<p>実験日程表で実験項目を確認し, 微生物学学生実験テキストを精読して実験内容を把握しておくこと。フローチャート作成以外は, 下記のキーワードについて調べておくこと。</p> <p>第一部</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 滅菌, オートクレーブ, クリーンベンチ 2. シングルコロニー, 培地成分 (ペプトン, 酵母エキスなど) 3. 大腸菌, 枯草菌, 顕微鏡 4. グラム染色, 細菌の細胞壁, 孢子 5. 実験フローチャートの作成 (放線菌の実験), 放線菌, 抗生物質 <p>第二部 酵母を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 酵母 2. 酵母, ミクロメーター 3. アルコール発酵 4. 実験フローチャートの作成 (菌数, 菌量の測定) 	<p>なお本科目は, 製薬メーカーでの抗生物質開発の経験を有する教員が, それらを活かして微生物, 発酵・抗生物質などについての授業・実習を行います。</p> <p>授業時間外の学修時間は, 毎回1.5時間程度を, さらにレポート作成等に7.5時間程度を目安とする。</p>

科目名／Course Title	微生物学実験／Experiments in Microbiology		
担当教員／Instructor	平田 大,筒浦 さとみ,西田 郁久		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0020
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5, 木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5, 金/Fri 3, 金/Fri 4, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科食品科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年(食品科学プログラム) ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>これまで微生物学, 応用微生物学等の講義で微生物に関する様々な事柄を学んできた。本実験では実際に微生物を観察し取り扱うことによって, 講義で学んだ知識をより確実なものとするとともに, 微生物実験の基礎技術を習得する。</p> <p>なお本科目は, 日本酒メーカーでの実務経験を有する教員が, それを活かして微生物機能の利用(発酵等)などについて授業を行う。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
無菌操作, 微生物の分離, 純粋培養など, 微生物を扱うための基本的な手法を習得する。また, 微生物の観察, 検出・菌数測定, 微生物による物質生産などの実験を通じて, 微生物を用いて様々な研究を実施するための基礎技術を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・無菌操作を行うことができる。 ・微生物の分離および純粋培養を行うことができる。 ・微生物のコロニーの様子や生育状態を説明することができる。 ・顕微鏡を用いて微生物の観察を行うことができる。 ・細菌のグラム染色を行うことができる。 ・環境から微生物を分離することができる。 ・菌数測定等の微生物実験の基本操作を行うことができる。 ・酵母のエタノール発酵試験を行うことができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> ・複数の実験が並行して進行するので, 次回の予習をして自ら実験計画を立てること。 ・毎回, 実験ノートを整理すること。 ・実験は危険が伴うものなので, 常に十分に注意して行うこと。 ・レポートの提出期限を厳守すること。 			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
レポート100% 出席状況を含めた受講態度に問題がある場合は減点対象となる可能性がある。	
使用テキスト／Textbooks	実験書を全員に配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	微生物, 細菌, 酵母, 細菌検査(検出), アルコール発酵試験, 顕微鏡 ★
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第一部 細菌を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培地の調製, 無菌操作 2. 植菌操作, 培養, 分離 3. 観察 (肉眼, 顕微鏡) 培養された細菌はどのようなものかを, マクロ・ミクロ両面から観察する。 4. グラム染色法 染色の意味と理論を十分理解する。 5. 環境中の微生物の検査 環境 (空気中等) から細菌を分離し, 菌数を計測する。 6. 食品等に含まれる微生物の検査 食品等に含まれる微生物を観察する。 <p>第二部 酵母を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種の培地の調製 2. 細胞の観察 (肉眼, 顕微鏡) 肉眼, 顕微鏡により観察する。 3. 生活環の観察 二倍体を作成し, 孢子形成を観察する。 4. ストレス耐性試験 ストレス条件下での生存率を測定する。 5. アルコール発酵 二酸化炭素発生量を測定しアルコール発酵の効率を推定する。 	<p>実験日程表で実験項目を確認し, 微生物学学生実験テキストを精読して実験内容を把握しておくこと。下記のキーワード(「5. 実験フローチャートの作成」を除く)について調べておくこと。</p> <p>第一部 細菌を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 滅菌, オートクレーブ, クリーンベンチ 2. コロニー, 培地成分 3. 大腸菌, 枯草菌, 顕微鏡 4. グラム染色, 細菌の細胞壁 5. 実験フローチャートの作成 <p>第二部 酵母を用いる実験</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原核細胞と真核細胞との違い 2. 酵母の生活環 3. アルコール発酵 4. 実験フローチャートの作成 	<p>なお本科目は, 清酒メーカー・公設研究機関での日本酒製造の実務経験を有する教員が, それを活かして微生物, アルコール発酵などについての授業を行う。</p>

科目名／Course Title	有機化学実験(農)／Experiments in Organic Chemistry		
担当教員／Instructor	佐藤 努,三亀 啓吾,上田 大次郎		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0021
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5, 金/Fri 3, 金/Fri 4, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	72
分野／Academic Field	46:化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年：3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物は主に有機化合物から構成され, 有機化学反応によって様々な生命現象が起きている。また, 色・香り・味などの本体は有機化合物である。したがって, 生命・食品・環境等について深く知るためには, 有機化学の基礎的手法を習得する必要がある。		
科目のねらい／Course Objectives	有機合成化学実験:有機化合物や生体成分の分離とその定性・同定実験を通して有機化合物の性質, 単離・精製法及び同定法の基本的知識を習得する。また, 植物成分分析を行い, これらの成分の定量的分析を習得する。生物組織はほとんど有機化合物からなっている。その有機化合物の諸性質を理解するための実験を行う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	合成化学実験の基本的概念, (1) 反応操作, (2) 後処理, (3) 生成物の単離・精製法を習得。反応装置 (器具類の選択), 反応温度, 反応時間, 原料と反応試薬の等量関係, 反応停止の方法, 生成物の有機溶媒での抽出, 乾燥剤の選択方法, 蒸留, 水蒸気蒸留, 再結晶法等を学ぶ。また, 生成物の同定実験を行う。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	実験の原理・操作を説明した後, 実験を行う。フラスコを加熱したりするので, 火気に十分注意し, 火傷などしないように注意を払うこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート100%で成績評価する。ただし, 出席状況含めた受講態度に問題がある場合は減点の対象となる可能性がある。		
使用テキスト／Textbooks	プリント		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>I 有機合成化学実験担当教員:佐藤努・上田大次郎</p> <p>実験項目</p> <p>(1) ベンゼンからニトロベンゼンの合成 (2) ニトロベンゼンからアニリンの合成 (3) アニリンからのアセトアニリドの合成 (4) アセトアニリドの融点測定 (5)アセトアニリドのGC/MS測定 (6)アセトアニリドのNMR測定</p> <p>II 有機化学実験担当教員:佐藤努・上田大次郎</p> <p>物質の単離精製法の一つである解離性に基づく分離法として、イオン交換樹脂がある。その利用法を以下の実験を通して学ぶ。</p> <p>実験項目</p> <p>(1) イオン交換樹脂の再生 (2) pHの変化からイオン交換反応の確認 (3) 果汁に含まれる有機酸のTLCによる定性実験 (4) 有機酸を用いたイオン交換反応実験</p> <p>III 植物成分分析実験担当教員:三亀啓吾</p> <p>植物を構成するセルロースは地球で最も多い天然有機化合物である。またこのセルロースに付随してヘミセルロースと呼ばれる多糖類や高分子フェノール化合物であるリグニンが植物の主成分として存在している。これらの成分の定量的分析法を行うことにより天然高分子の解析手法を習得する。</p> <p>実験項目</p> <p>(1) 含水率、アルカリ抽出 (2) 有機溶媒抽出成分 (3) リグニン定量 (4) ホロセルロース定量 (5) α-セルロース定量 (6) 還元糖定量</p>	<p>学生実験書を事前によく読んで以下について準備学習をするようにして下さい。</p> <p>(1) ベンゼンからニトロベンゼンの合成 (2) ニトロベンゼンからアニリンの合成 (3) アニリンからのアセトアニリドの合成 (4) アセトアニリドの測定 (5) アセトアニリドのGC/MS測定 (6) アセトアニリドのNMR測定 (7) イオン交換樹脂の再生 (8) pHの変化からイオン交換反応の確認 (9) 果汁に含まれる有機酸のTLCによる定性実験 (10) 有機酸を用いたイオン交換反応実験 (11) 含水率、アルカリ抽出 (12) 有機溶媒抽出成分 (13) Klasonリグニン (14) ホロセルロース (15) α-セルロース (16) 還元糖</p>	

科目名／Course Title	有機化学実験(農)／Experiments in Organic Chemistry		
担当教員／Instructor	原 崇,城 斗志夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0022
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4, 金/Fri 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	46:化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
生物は主に有機化合物から構成され, 有機化学反応によって様々な生命現象が起きている。また, 色・香り・味などの本体は有機化合物である。したがって, 生命・食品・環境等について深く知るためには, 有機化学の基礎的手法を習得する必要がある。			
科目のねらい／Course Objectives			
有機合成化学実験: 有機化合物や生体成分の分離とその定性・同定実験を通して有機化合物の性質, 単離・精製法及び同定法の基本的知識を習得する。また, 植物成分分析を行い, 基本的な分析手法を習得する。生物組織はほとんど有機化合物からなっている。その有機化合物の諸性質を理解するための実験を行う。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
合成化学実験の基本的概念, (1) 反応操作, (2) 後処理, (3) 生成物の単離・精製法を習得。反応装置 (器具類の選択), 反応温度, 反応時間, 原料と反応試薬の等量関係, 反応停止の方法, 生成物の有機溶媒での抽出, 乾燥剤の選択方法, 蒸留, 水蒸気蒸留, 再結晶法等を学び, 生成物の同定実験を行う。また, 生体分子の分析方法の基礎を学ぶ。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
実験の原理・操作を説明した後, 実験を行う。フラスコを加熱したりするので, 火気に十分注意し, 火傷などしないように注意を払うこと。一部Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
レポート100%で成績評価する。ただし, 出席状況含めた受講態度に問題がある場合は減点の対象となる可能性がある。			
使用テキスト／Textbooks	プリント		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	一部非対面型で実施
備考/Notes	

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>I 有機合成化学実験 担当教員:城 斗志夫・原 崇 アセトアニリドの合成, 同定を行い, 有機合成実験の基本操作を習得する。 実験項目 (1) ベンゼンからニトロベンゼンの合成 (2) ニトロベンゼンからアニリンの合成 (3) アニリンからのアセトアニリドの合成 (4) アセトアニリドの融点測定 (5) アセトアニリドのGC/MS測定</p> <p>II 有機化学実験 担当教員:城 斗志夫・原 崇 物質の単離精製法の一つである解離性に基づく分離法として, イオン交換樹脂がある。その利用法を以下の実験を通して学ぶ。 実験項目 (1) イオン交換樹脂の再生 (2) pHの変化からイオン交換反応の確認 (3) 薄層クロマトグラフィー(TLC)による有機酸の定性実験 (4) 有機酸を用いたイオン交換反応実験</p> <p>III 脂肪酸組成分析実験 担当教員:城 斗志夫・原 崇 脂質は、エネルギー源、生体膜の構成成分、生理活性物質として多彩な役割を担う重要な生体分子であり、その多くは脂肪酸が主な構成成分となっている。本実験では、植物性食品素材を対象とし、基本的な脂肪酸組成分析手法を習得する。また、ポリフェノールの定量と抗酸化活性の評価も行う。 実験項目 (1) 粗脂肪の抽出 (2) 脂質含量測定 (3) 油脂の融解温度測定 (4) 薄層クロマトグラフィー(TLC)によるトリグリセリドのメチルエステル化の確認 (5) 脂肪酸組成分析 (6) ポリフェノールの定量 (7) 抗酸化活性の評価</p>	<p>学生実験書を事前によく読んで以下について準備学習をするようにして下さい。</p> <p>(1) ベンゼンからニトロベンゼンの合成 (2) ニトロベンゼンからアニリンの合成 (3) アニリンからのアセトアニリドの合成 (4) アセトアニリドの検出 (5) GC/MS分析 (6) イオン交換樹脂 (7) イオン交換樹脂の再生 (8) pH変化とイオン交換反応 (9) 薄層クロマトグラフィー(TLC)による定性実験 (10) ソックスレー抽出法 (11) 脂質 (12) 脂肪酸, トリグリセリド, 油脂 (13) 油脂の融解温度 (14) 脂肪酸メチルエステルのGC分析 (15) ポリフェノール化合物 (16) 抗酸化物質</p>	

科目名／Course Title	植物遺伝学／Plant Genetics		
担当教員／Instructor	岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0023
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>遺伝学は、現代の生命科学の根幹をなす学問で、文系理系に関わらず最も重要な基礎教育分野の1つです。農学においても遺伝学は、品種の育成から病害の予防まで、重要な役割を果たします。本講義では、メンデル遺伝学から集団の遺伝と進化の基礎、さらにはゲノム編集やバイオインフォマティクスといった最新の知見まで、遺伝学の概要を基礎から丁寧に解説します。なお本科目は、チューリッヒ大学での研究経験を有する教員がそれを活かして、最新のバイオインフォマティクス研究事情にも言及した授業を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>遺伝学の基礎的な知識と考え方、概念を理解し、遺伝学的な論理の展開や思考法を習得する。また、最新の分子遺伝学、ゲノミクスの動向を知る。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>次の点を目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 遺伝子の分子の実態とその発現機構の基礎を理解する。 (2) 遺伝子の伝達と染色体の挙動について理解する。 (3) メンデル遺伝を理解する。 (4) 遺伝子発現の制御機構とゲノムのダイナミズムを理解する。 (5) 生物進化を遺伝学的に解析するための理論の基礎を学ぶ。 (6) 遺伝学的な論理の展開と思考法を習得する。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>遺伝学は理解することが大切です。そのためには、毎回の授業に合わせて事前学修、事後学修を行なってください。特に、講義前は、教科書の該当部分を読んでおいてください。また講義後には、講義で扱った演習問題などをしっかり復習し、わからないことを翌週まで残すことのないようにしてください。</p> <p>加えて本講義では、インターネットに接続しての検索などを行う予定ですので、端末(パソコン、スマートフォン等)の準備をお願いします。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
<p>基本的に対面での講義形式で行います。</p> <p>必要に応じて、zoomを用いたオンライン形式も行います。</p>			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>中間テスト30%、期末テスト70%で評価します。</p> <p>試験を通じて、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遺伝学の基礎的な知識と考え方、概念を習得できているか ・習得した遺伝学的知識と実社会との繋がりを論理的に説明できるか <p>を評価します。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<p>基礎生物学テキストシリーズ1 遺伝学(化学同人) ISBN978-4-7598-1101-8</p> <p>追加資料をPDFで配布します。</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>エッセンシャル遺伝学・ゲノム科学(化学同人) ISBN978-4-7598-2048-5</p>
キーワード／Keywords	<p>★遺伝学、遺伝子、メンデルの法則、減数分裂、染色体、組換え、連鎖、突然変異、ゲノム、倍数性、遺伝子重複、量的形質、分子進化、集団遺伝学、エピジェネティクス、オミックス</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本講義では、下記要領で各テーマについて丁寧に解説します。ペースは適宜調整します。 講義全体を通じて、チューリッヒ大学での勤務経験のある教員が、それを活かして、最新の知見を織り交ぜつつ授業を行います。 ・遺伝学とは ・遺伝子とは	各回の事前学習として、下記に示す教科書の章や事前配布資料を読んでおくこと。 1章 遺伝子の本体と機能	
2	・メンデル遺伝学	2章 減数分裂とメンデル遺伝学 2.3、2.4(pp. 24 - 30)	
3	・ゲノム、染色体、DNA ・細胞分裂、減数分裂 ・細胞質遺伝	4章 染色体の基本構造 8章 遺伝暗号の解読 2章 減数分裂とメンデル遺伝学 2.1、2.2(pp. 21 - 24) 13章 細胞質遺伝とオルガネラゲノム	
4	・伴性遺伝 ・染色体の構造変異	3章 遺伝の染色体基礎 3.1(pp. 31 - 36) 5章 染色体構造変異と多様性	
5	・連鎖、組換え、染色体地図	3章 遺伝の染色体基礎 3.2(pp. 36 - 44) 7章 DNAの複製、組換え、修復 7.5(pp. 101 - 104)	
6	・DNAの構造と複製、修復 ・分子遺伝学への応用	7章 DNAの複製、組換え、修復 7.1 - 7.43(pp. 87 - 95)	
7	・復習 ・中間試験	冒頭30分で簡単に復習をします。 残り1時間を中間試験とします。 対面実施予定で、持ち込みは不可です。	
8	・遺伝子発現とその調節(1)	10章 真核生物の遺伝子発現調節機構(pp. 140を除く)	
9	・遺伝子発現とその調節(2)	9章 原核生物の遺伝子発現調節機構	
10	・変異のメカニズムと遺伝 ・エピジェネティクス	7章 DNAの複製、組換え、修復 7.4(pp. 96 - 100) 10章 真核生物の遺伝子発現調節機構(pp. 140) 12章 トランスポゾン	
11	・分子遺伝学から遺伝子工学へ	6章 細菌・ウイルス遺伝学の発展と分子遺伝学の誕生 11章 組換えDNA技術と遺伝子工学	
12	・遺伝子頻度と対立遺伝子頻度 ・任意交配と近親交配	14章 集団の遺伝学(14.1、14.2 pp. 187 - 195)	
13	・突然変異と自然選択 ・遺伝的浮動	14章 集団の遺伝学(14.3、14.4 pp. 195 - 202)	
14	・量的形質 ・QTL解析 ・遺伝子座間の相互作用(エピスタシス) ・遺伝率	第13回で配布する資料	
15	最近のオミックス解析	15章 ゲノム科学の発展と未来 第14回で配布する資料	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
16	第16回 期末試験	対面実施予定。 持ち込み不可。	

科目名／Course Title	応用生命科学実験／Experiments in Applied Life Science		
担当教員／Instructor	プログラム教員,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0024
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
応用生命科学プログラムでは,最新のバイオサイエンス,バイオテクノロジーに対応できる高度な専門知識と各種実験技術を習得した人材の養成を目指している。本科目では,卒業論文研究に先立ち,それまでの講義や実験で身につけた知識や技術をさらに発展させ,実践で役立つより高度な専門的実験技術の習得のために,卒業論文指導予定の教員の下で,応用生命科学分野に関する実験を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
応用生命科学分野に関係する実験を通して,卒業論文研究に必要な機器や薬品の安全な取扱いおよび実験廃棄物の処理方法,関連法令や倫理の理解と規則の遵守,実験操作,データの解析方法,結果の考察の仕方等を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
卒業論文研究を自ら遂行するために必要な基礎的事項,すなわち,機器や薬品の安全な取扱い,実験廃棄物の処理方法,関連法令や倫理の理解と規則の遵守,実験操作,データの解析方法,結果の考察の仕方を身につける。また,実験を通し,学生間で切磋琢磨することにより,社会生活に必要な人間関係,協調性を身につけ,規則を遵守できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
・卒論事前指導を受けることが確定している学生を対象とする。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
・開講日は担当教員と話し合いの上決定する。担当教員と連絡を取り合い,定めた日程に従って実験等を行う。毎回必ず出席すること。 ・担当教員により実施方法が異なるので,確認すること。(一例:実験についての説明はZoomを使用してオンラインで行い,実験は対面型で実施する。)			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
実験への取り組み(50%),実験遂行能力(25%),参加態度(25%)を評価する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	一部非対面型で実施の可能性あり
備考/Notes	・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室仮配属後に教員それぞれの計画にしたがって行われる。内容については、各自の指導教員に問い合わせること。</p> <p>以下の内容は一例で、4つのパートに大別される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 薬品の安全な取扱い, 実験廃棄物の分別と廃棄, 関連法令や倫理の理解と規則の遵守について 2. 実験計画の作成, 実験原理の理解 3. 実験の実施 4. データの解析, 考察 	<p>各教員から指示があるので、それに従うこと(一例： 実験原理を調べる, フローチャートを作成する)。</p>	

科目名／Course Title	動物遺伝学／Animal Genetics		
担当教員／Instructor	山田 宜永		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0025
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部およびその他			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2,3,4学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>有性生殖個体からなる動物の質的形質や量的な変異を示す量的形質の遺伝に関する基本的な概念・理論について理解を深めておくことは、野生動物の保護、絶滅危惧種の保全、動物遺伝資源の維持、資源動物の改良などの問題を考え、これらの課題に効果的に取り組む上で極めて重要である。本科目では、形質とは何かという点から出発して、質的形質の遺伝、量的形質の表現型値および分散の構成、遺伝的変異と環境的変異、動物集団の遺伝的構造とその世代から世代への変化などについて講述する。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
動物を対象とした分子遺伝学、集団遺伝学および量的遺伝学の基礎理論を理解し、育種現場への応用ができる素養・知識を身につける。さらに、動物生産の特徴を遺伝育種学的側面から理解できるようにする。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1) 量的形質および質的形質の基本的な特徴が説明できる 2) 質的形質の遺伝を分子レベルで説明できる 3) 遺伝子・遺伝子型の各種の効果について説明できる 4) 量的形質の表現型値の基本的な構成式が記述できる 5) 遺伝子型効果および表現型値の分散の構成が表記できる 6) 動物集団の遺伝的構造とその変化に関する基本的な理論式の構成要素を列挙することができるとともに、各理論式の意味の概要が説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
遺伝学の入門的な知識を備えている方が望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
講義では基礎的な理論を取り扱い、それらの意味するところを平易に解説するので、とくに数値例の復習と理解に努めること。各回の授業については、原則2時間を授業時間外の学修(予習・復習)にあてること。 学務情報システムを用いた課題提示・質疑応答			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
確認テスト、定期試験、授業態度(それぞれ20%、60%、20%)により成績を評価する。			
使用テキスト／Textbooks	佐々木義之著「動物の遺伝と育種」朝倉書店 3,990円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	D.S. Falconer(田中嘉成・野村哲郎共訳)「量的遺伝学入門」蒼樹書房 7,725円
キーワード／Keywords	量的形質・質的形質・遺伝的変異・環境的変異・多型・集団遺伝・遺伝の構成・小集団・非対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1回 形質とは 2回 量的形質と質的形質 3回 質的形質の遺伝 4回 遺伝的変異と環境的変異 5回 DNA多型と分子マーカー 6回 集団の遺伝的構成 1) 遺伝子型頻度と遺伝子頻度 7回 集団の遺伝的構成 2) ハーディーワインベルグの法則 8回 遺伝的構成にみられる定向的变化 1) 移住 9回 遺伝的構成にみられる定向的变化 2) 突然変異 10回 遺伝的構成にみられる定向的变化 3) 淘汰 11回 小集団における遺伝的構成の変化 1) 平均近交係数 12回 小集団における遺伝的構成の変化 2) 集団の有効な大きさ 13回 小集団における遺伝的構成の変化 3) 機会的遺伝浮動 14回 量的形質の特性 1) 量的形質と連続変異 2) 表現型値の構成 15回 量的形質の特性 3) 遺伝子型効果の構成 4) 分散とその分割 16回 定期試験	1回 配布資料に目を通しておく。 2回 前回の授業範囲の復習を行う。 3回 前回の授業範囲の復習を行う。 4回 前回の授業範囲の復習を行う。 5回 前回の授業範囲の復習を行う。 6回 前回の授業範囲の復習を行う。 7回 前回の授業範囲の復習を行う。 8回 前回の授業範囲の復習を行う。 9回 前回の授業範囲の復習を行う。 10回 前回の授業範囲の復習を行う。 11回 前回の授業範囲の復習を行う。 12回 前回の授業範囲の復習を行う。 13回 前回の授業範囲の復習を行う。 14回 前回の授業範囲の復習を行う。 15回 前回の授業範囲の復習を行う。	

科目名／Course Title	応用生命科学演習Ⅰ／Practices for Applied Life ScienceⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0026
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
卒業論文研究を進める上で,専門的な知識の習得と最新の情報の収集は必須である。本演習では,応用生命科学に関連する文献や専門書を読み,最新の研究内容や実験技術を理解するとともに,その内容をまとめて発表する。			
科目のねらい／Course Objectives			
卒業論文研究を進める上で必要な情報の収集方法,英文で書かれた文献や専門書の読み方,学術的な発表の仕方について学習する。また,それぞれの専門分野における最新の知見を得る。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野に関する文献を探し,最新の情報を得ることができる。 ・英文の文献や専門書を読み,内容を正確に理解できる。 ・文献等の内容をわかりやすくまとめ,発表することができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・卒業論文受講のための要件を満たしていること。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 			
授業実施形態について／Class Format			
本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。担当教員により実施日時や実施方法(対面型で行う,一部オンラインの併用など)が異なる。担当教員へ確認すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
演習への取り組み(45%),発表(25%),参加態度・発言(30%)を評価する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	★, 一部非対面型で実施の可能性あり		

備考／Notes

- ・一部非対面型で実施する場合もあり。
- ・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室配属後に教員それぞれの計画にしたがって行われる。内容については、各自の指導教員に問い合わせること。</p> <p>以下の内容は一例で、2つのパートに大別される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 英文学術論文や英文専門書の精読 2. プレゼンテーション, 議論: 学生1人につき, 論文1報を自身で選び精読する。論文内容をまとめてレジュメを作成し, プレゼンテーションを行う。他の学生は発表を聞き, 議論に積極的に参加する。 	<p>各教員から指示があるので, それに従うこと (一例: 論文の翻訳)。</p>	

科目名／Course Title	応用微生物学／Applied Microbiology		
担当教員／Instructor	杉本 華幸		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0028
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
主聴講対象:農学部農学科 応用生命科学プログラム・食品科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年,3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを確認すること			
科目の概要／Course Outline			
微生物は発酵をはじめとする種々の代謝のシステムをもっている。これらは,発酵食品,アミノ酸や抗生物質などの生産,微生物酵素の産業利用に応用されてきた。さらに,環境浄化やバイオマス資源の利用・エネルギー生産においても,微生物が利用されている。本講義ではまず,微生物の多様な代謝システムについて学び,これらを利用した有用物質生産,また微生物酵素の産業利用等について解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
本講義では,発酵・呼吸・光合成等の微生物の多様な代謝メカニズムについて理解し,これらを利用した有用物質生産や微生物由来の酵素の産業利用などの微生物の応用についての知識を得る・理解を深めることを目標とする。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・なぜ微生物が多様な代謝システムをもっていると考えられるかを説明できる。 ・微生物の代謝システム:発酵,呼吸・嫌気呼吸,光合成について説明できる。 ・発酵,呼吸・嫌気呼吸,光合成における共通のメカニズムや相違点について説明できる。 ・代謝制御のメカニズムについて説明できる。 ・微生物を利用したアルコール・アミノ酸・核酸関連物質・抗生物質などの生産のメカニズムについて説明することができる。 ・産業利用されている微生物酵素について説明できる。 ・微生物による環境浄化や微生物の生物間相互作用の活用例について説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・微生物学(農学部開講),生物化学を受講していることが望ましい。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> ・講義中はよくメモをとり,講義終了後は,教科書の通読とともに内容をまとめながら復習につとめる。 ・学務情報システムの授業連絡通知で,講義資料の配布等を行う。 ・対面で実施する。 ・感染状況によっては,オンライン講義へ変更する。Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
期末試験(対面型筆記試験)で評価する。講義中に連絡を行う。	
使用テキスト／Textbooks	横田篤・大西康夫・小川順 編 「応用微生物学 第3版」 文永堂出版 (2016) 5,000円(税別)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	・マクマリーほか著 「マクマリー生化学反応機構—ケミカルバイオロジー理解のために—」 東京化学同人 (2007) 5,400円(本体) ・熊谷英彦ほか編 「遺伝子から見た応用微生物学」 朝倉書店 (2008) 4,300円(税別)
キーワード／Keywords	代謝・レドックス反応・発酵・呼吸・嫌気呼吸・光合成・物質生産・微生物酵素 感染状況によっては非対面型で実施の可能性あり
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 ガイダンス(講義概要の説明), 応用微生物学の歴史</p> <p>第2回 微生物の代謝システムの基本:レドックス反応を介したエネルギー獲得</p> <p>第3-7回 微生物の代謝システム:発酵</p> <p>第3-7回 微生物の代謝システム:呼吸</p> <p>第3-7回 微生物の代謝システム:嫌気呼吸</p> <p>第3-7回 微生物の代謝システム:光合成</p> <p>第8回 微生物の代謝制御</p> <p>第9回 微生物を利用した物質生産:アルコール・アセトン・ブタノールの生産</p> <p>第10回 微生物を利用した物質生産:アミノ酸の生産</p> <p>第11回 微生物を利用した物質生産:核酸関連物質の生産</p> <p>第12回 微生物を利用した物質生産:抗生物質の生産</p> <p>第13回 微生物酵素の利用</p> <p>第14回 微生物を利用した環境浄化, 微生物の生物間相互作用の活用</p> <p>第15回 まとめ</p> <p>期末試験</p>	<p>下記のキーワードについて調べる。</p> <p>第1回:代謝, 国菌, 坂口謹一郎博士</p> <p>第2回:レドックス反応・酸化還元反応, 電子供与体・電子受容体, ATPエネルギー</p> <p>第3-7回:発酵・基質レベルのリン酸化, 呼吸・酸化的リン酸化, 光合成・光リン酸化, 嫌気呼吸, プロトン駆動力</p> <p>第8回:フィードバック抑制, フィードバック阻害</p> <p>第9回:エタノール発酵, アセトン・ブタノール発酵</p> <p>第10回:グルタミン酸発酵</p> <p>第11回:ヌクレオシド発酵, ヌクレオチド発酵</p> <p>第12回:抗生物質</p> <p>第13回:酵素</p> <p>第14回:バイオレメディエーション</p> <p>第15回:1-14回を復習をして, 理解が難しかった部分を整理する。</p>	<p>授業時間外の学修時間は, 毎回4時間程度を目安とする。</p>

科目名／Course Title	応用生命科学演習 II / Practices for Applied Life Science II		
担当教員／Instructor	プログラム教員, 鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0029
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	61: 農芸化学	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：4学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。			
科目の概要／Course Outline			
卒業論文研究を進める上で, 専門的な知識の習得と最新の情報の収集は必須である。本演習では, 応用生命科学に関連する文献や専門書を読み, 最新の研究内容や実験技術を理解するとともに, その内容をまとめて発表する。			
科目のねらい／Course Objectives			
卒業論文研究を進める上で必要な情報の収集方法, 英文で書かれた文献や専門書の読み方, 学術的な発表の仕方について学習する。また, それぞれの専門分野における最新の知見を得る。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野に関する文献を探し, 最新の情報を得ることができる。 ・英文の文献や専門書を読み, 内容を正確に理解できる。 ・文献等の内容をわかりやすくまとめ, 発表することができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・卒業論文受講のための要件を満たしていること。 ・Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 			
授業実施形態について／Class Format			
本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。担当教員により実施日時や実施方法(対面型で行う, オンライン併用など)が異なる。担当教員へ確認すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
演習への取り組み(45%), 発表(25%), 参加態度・発言(30%)を評価する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	★, 一部非対面型で実施の可能性あり		

備考／Notes

- ・一部非対面型で実施する場合あり。
- ・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室配属後に教員それぞれの計画にしたがって行われる。内容については、各自の指導教員に問い合わせること。</p> <p>以下の内容は一例で、2つのパートに大別される。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 英文学術論文や英文専門書の精読 2. プレゼンテーション, 議論: 学生1人につき, 論文1報を自身で選び精読する。論文内容をまとめてレジュメを作成し, プレゼンテーションを行う。他の学生は発表を聞き, 議論に積極的に参加する。 	<p>各教員から指示があるので, それに従うこと (一例: 論文の翻訳)。</p>	

科目名／Course Title	生物有機化学／Bioorganic Chemistry		
担当教員／Instructor	佐藤 努		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0031
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	61:農芸化学, 46:化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	動物・植物・微生物は, 様々な有機化合物(天然物)を生産する。その中には, 抗生物質・ホルモン・フェロモン・マイコトキシン・ファイトアレキシンなどとして生体内外で重要な機能を果たすものや, 薬剤や機能性食品などとして人間生活に利用されているものも数多くある。本講義では, 幅広い農学研究分野で対象とされるそれら天然物の基礎知識を概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	本講義では, 幅広い農学研究分野で対象とされるそれら天然物の基礎知識を得ることをねらいとしている。天然物の生合成機構を理解する。天然物の分類を理解する。天然物の生理活性の例について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	到達目標は, 1)天然物の基本的な生合成反応の機構を説明できる, 2)生合成によって天然物を分類できる, 3)よく知られている天然物の生理活性について説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	受講前に有機化学および生物化学を履修しておいて下さい。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式で行う。教科書を読んで予習・復習が大事になります。毎回行う小テストの問題で理解を深めます。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は, 小テスト・レポート・宿題(90%)および参加態度(10%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	貫名学・星野力・木村靖夫・夏目雅裕著「生物有機化学」三共出版 2,500円		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	John McMurry, Tadhg Begley著 「マクマリー生化学反応機構ーケミカルバイオロジー理解のためにー」東京化学同人 5,400円; John Mann, Oxford Chemistry Primers 20 “Chemical Aspects of Biosynthesis” Oxford science publications; 多田全宏・綾部真一・石橋正己・廣田洋著「天然生理活性物質の化学」宣協社 2,700円		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 生物機能物質(天然物)に関する概論1 2. 生物機能物質(天然物)に関する概論2、プロキラリティーと面性キラリティーについて 3. イソプレノイドとは 4. メバロン酸経路と非メバロン酸経路, head-to-tail型イソプレノイド伸長反応 5. tail-to-tail型イソプレノイド伸長反応, ヘミテルペンとモノテルペンの化合物例と生物機能 6. モノテルペンの生合成, セスキテルペンの化合物例と生物機能 7. セスキテルペンの生合成, ジテルペンの化合物例と生物機能 8. ジテルペンの生合成, トリテルペンの化合物例と生物機能 9. トリテルペンの生合成 10. テトラテルペンの化合物例と生物機能、テトラテルペンの生合成 11. 脂肪酸関連物質とポリケチドの化合物例と生物機能、脂肪酸の生合成 12. ポリケチドの生合成 (1) 開始ユニットの多様性・伸長ユニットの多様性・ケトンの修飾の多様性 13. モジュール型生合成酵素、ポリケチドの生合成 (2) 環化形式の多様性 14. フェニルプロパノイドの化合物例と生物機能、フェニルプロパノイドの生合成 15. アルカロイドの化合物例と生物機能、アルカロイドの生合成</p>	<p>1. 教科書を購入する 2. 前回の宿題、教科書でプロキラリティーと面性キラリティーについて予習 3. 前回の宿題、教科書でイソプレノイドについて予習 4. 前回の宿題、教科書でメバロン酸経路と非メバロン酸経路, head-to-tail型イソプレノイド伸長反応について予習 5. 前回の宿題、教科書でtail-to-tail型イソプレノイド伸長反応, ヘミテルペンとモノテルペンの化合物例と生物機能について予習 6. 前回の宿題、教科書でモノテルペンの生合成, セスキテルペンの化合物例と生物機能について予習 7. 前回の宿題、教科書でセスキテルペンの生合成, ジテルペンの化合物例と生物機能について予習 8. 前回の宿題、教科書でジテルペンの生合成, トリテルペンの化合物例と生物機能について予習 9. 前回の宿題、教科書でトリテルペンの生合成について予習 10. 前回の宿題、教科書でテトラテルペンの化合物例と生物機能、テトラテルペンの生合成について予習 11. 前回の宿題、教科書で脂肪酸関連物質とポリケチドの化合物例と生物機能、脂肪酸の生合成について予習 12. 前回の宿題、教科書でポリケチドの生合成 (1) 開始ユニットの多様性・伸長ユニットの多様性・ケトンの修飾の多様性について予習 13. 前回の宿題、教科書でモジュール型生合成酵素、ポリケチドの生合成 (2) 環化形式の多様性について予習 14. 前回の宿題、教科書でフェニルプロパノイドの化合物例と生物機能、フェニルプロパノイドの生合成について予習 15. 前回の宿題、教科書でアルカロイドの化合物例と生物機能、アルカロイドの生合成について予習</p>	

科目名／Course Title	肥料学／Fertilizer Science		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0032
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>農作物を栽培するには種々の養分の供給が必要であり、土壌からの供給だけでは不足しがちである。また、農耕地では、収穫物を持ち去るため土壌養分が減少していく。土壌養分の不足を補い、作物の生育を改善して、収量や品質を高めるために土壌または植物に与えられる資材が肥料である。肥料学は、肥料に関連する諸問題を研究する科学であり、幅広い内容を持っている。本講義では、肥料とは何か、施肥の歴史、肥料の種類と効果、作物の栄養診断などを概説し、化学工業の中における化学肥料工業について、その成り立ちと現状を全般にわたって講義を行う。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>農業生産に不可欠であり、作物の収量・品質、環境保全に大きな影響を与える肥料について、肥料の定義、施肥の歴史、肥料の種類と効果、作物の栄養診断、化学肥料工業の成り立ちと現状を理解する。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>肥料の定義、施肥の歴史、肥料の種類と効果、作物の栄養診断を説明できる。有機質肥料と、無機肥料の特徴を列挙できる。また、肥料と作物生産、環境保全、資源の有効利用との関係について説明できる。化学肥料工業について説明できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
植物栄養学を受講していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
必ずノートをとること。 基本的に対面で講義形式で実施する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
2/3以上の出席者に対して、2回の小テストで評価する			
使用テキスト／Textbooks	特に使用せず、必要に応じて資料を配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	安藤淳平著「化学肥料の研究」日新出版、山崎耕宇他「植物栄養・肥科学」朝倉書店
キーワード／Keywords	
備考／Notes	基本的に対面で実施する

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 農業における施肥と肥料の歴史 2. 化学肥料工業概論 2.1 化学肥料工業の歴史 2.2 化学肥料工業の位置づけ 2.3 日本の化学肥料業界の現状 3. 化学肥料概論 3.1 肥料の定義と種類 3.2 肥料化合物の構造と性質 3.3 肥料の品質 4. 燐酸の製造 5. 燐酸質肥料の製造 6. 複合肥料の製造 7. 肥料工業における公害防止 8. 有機質肥料と無機肥料 9-13. 化学肥料の種類と特徴 (1)窒素肥料(2)リン酸肥料(3)カリ肥料(4)その他の肥料 14. 新しい肥料 (1)緩効性窒素肥料(2)被覆肥料 15. 作物の栄養診断と施肥	配布資料及び参考図書で事前学習して講義に参加すること。 1. 関連リンクを参照し、農業における施肥と肥料の歴史を予習する 2. 関連リンクを参照し、化学肥料工業概論について予習する 3. 化学肥料について、どのようなものがあるか調べる 4. 燐酸の製造について予習する 5. 燐酸質肥料の製造について予習する 6. 複合肥料の製造について予習する 7. 肥料工業における公害防止について予習する 8. 有機質肥料と無機肥料について予習する 9-13. 化学肥料の種類と特徴について予習する 14. 新しい肥料について予習する 15. 作物の栄養診断と施肥について予習する	

科目名／Course Title	酵素化学／Enzyme Chemistry		
担当教員／Instructor	三ツ井 敏明,伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0033
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61:農芸化学, 47:応用化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	細胞内で行われる生命活動は酵素反応によって進む。生命現象を解明しようとするときは,従って,試験管内で再現した酵素反応,あるいは細胞内でのそれを質的,量的に理解することが重要である。本科目では,タンパク質としての酵素の単離精製から反応量論までを平易な例を用いて講義する。また,酵素タンパク質の解析技術に関するトピックスについて紹介する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ol style="list-style-type: none"> いくつかの酵素活性測定の方法を参考に酵素活性を正しく評価するための基礎知識を習得する。 酵素の単離によく用いられる界面活性剤について基礎的性質を理解する。更に精製によく用いられるイオン交換クロマトグラフィー,ゲルろ過クロマトグラフィーの基礎原理を理解する。 酵素反応の基本を一基質ミカエリス型反応を例に取り詳しく学ぶ。実験データを用いKmが求められるようにする。これを基本にさらに二基質反応を理解して,二基質反応でのKm値も求められるようにする。更に酵素反応の阻害等の基本を学ぶ。学生の理解度を測りながら,スキッチャードプロット,Kcatなども適宜理解する。 トピックスとしてプロテオーム解析法や酵素タンパク質の可視化技術を学ぶ。 		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	酵素タンパク質の取扱および精製法,酵素活性測定法並びに反応速度論の基礎を体系的に説明できる。また,プロテオミクスやイメージングなどの最新の解析技術について説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	講義形式で行うが,一部演習等も行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績評価は,小テスト,レポート,口頭試問に対する応答および出席状況並びに期末試験の成績を総合して行う。期末試験(60%),その他(40%)		
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	永井・石倉・林訳「シーゲル生化学計算法」廣川書店 田宮信雄・村松正美・八木達彦・遠藤斗志也訳「ヴォート基礎生化学」第5版 東京化学同人 7,600円
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 講義ガイダンス</p> <p>第2回 酵素活性測定の実際Ⅰ</p> <p>(1) タンパク質定量</p> <p>第3回 酵素活性測定の実際Ⅱ</p> <p>(2) α-アミラーゼ活性計算</p> <p>第4回 酵素活性測定の実際Ⅲ</p> <p>(3) 酸性ホスファターゼ活性計算</p> <p>(4) 放射性物質を用いた酵素活性測定</p> <p>第5回 酵素を用いた代謝物定量</p> <p>第6回 酵素の精製Ⅰ</p> <p>(1) 界面活性剤の役割</p> <p>第7回 酵素の精製Ⅱ</p> <p>(2) イオン交換クロマトグラフィー</p> <p>第8回 酵素の精製Ⅲ</p> <p>(3) ゲルろ過クロマトグラフィー</p> <p>(4) 他の有効なクロマトグラフィー (疎水, 親和など)</p> <p>第9回 酵素反応の平易な数学的理解 (速度論)Ⅰ</p> <p>(1) 酵素反応実験測定値からミカエリス・メンテン式を考える</p> <p>(2) K_mとK_{cat}</p> <p>第10回 酵素反応の平易な数学的理解 (速度論)Ⅱ</p> <p>(3) 基質が二つの酵素反応</p> <p>(4) アロステリック反応</p> <p>第11回 酵素反応の平易な数学的理解 (速度論)Ⅲ</p> <p>(5) 酵素反応の阻害</p> <p>第12回 プロテオミクスⅠ</p> <p>(1) 構造解析</p> <p>第13回 プロテオミクスⅡ</p> <p>(2) 定量解析</p> <p>第14回 酵素タンパク質の可視化技術</p> <p>第15回 授業のまとめ</p>	<p>毎回の講義内容について事前にプリントを配布するので予習をすること。</p> <p>第1-3回 酵素活性測定の実際Ⅰ・Ⅱ・Ⅲのプリントを配布。</p> <p>第4回 酵素を用いた代謝物定量のプリントを配布。</p> <p>第5-7回 酵素の精製Ⅰ・Ⅱ・Ⅲのプリントを配布</p> <p>第8-10回 酵素反応速度論Ⅰ・Ⅱ・Ⅲのプリントを配布</p> <p>第11, 12回 プロテオミクスⅠ・Ⅱのプリントを配布</p> <p>第13回 酵素タンパク質の可視化技術のプリントを配布</p> <p>第14回 定期試験に向けての復習</p> <p>第15回 定期試験に向けての復習</p>	

科目名／Course Title	植物ウイルス学／Plant Virology		
担当教員／Instructor	佐野 義孝		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0034
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	植物に感染するウイルスを対象に, 研究の歴史や診断・防除法, 感染増殖や遺伝子発現機構, 昆虫による伝搬機構等を解説し, ウイルスの理化学的特性や生物学的性質を解説するとともに, 病原体としての「ウイルス」を総合的に理解させる。		
科目のねらい／Course Objectives	ウイルス病の感染病徴や診断法は菌類病や細菌病と異なり, また薬剤(殺菌剤)による直接的な防除が困難である。農業生産の現場で重要なウイルス病害の発生生態や診断・防除技術の基本原則を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	植物生産において, しばしば甚大な被害をもたらすウイルスは, 同じく植物病原体である菌類(カビ)や細菌(バクテリア)とどこがどのように違うのか, 種々の点から理解する。また, 動物や細菌に感染するウイルスと植物ウイルスの構造・性質について類似点や相違点を理解できるようにする。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面型授業で行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は, 出席状況および受講態度とレポート(30%)および最終試験(70%)により行う。		
使用テキスト／Textbooks	池上正人ら 著「植物ウイルス学」 朝倉書店 3900円+税		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	白石友紀ら 著「最新植物病理学概論」養賢堂 3800円+税 R. Hull 著「Matthew's Plant Virology」Academic Press 参考価格 19500円+税		
キーワード／Keywords	★ 植物保護 ウイルス		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1.プロローグ ウイルスとは何か	テキスト 第1章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
2	2.ウイルス病の症状 (病徴)	テキスト 第2章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
3	3.ウイルスの純化と定量	テキスト 第3章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
4	4.ウイルスと構造 1)形態と構造 (20面体とラセン体) 2)化学的組成 (核酸とタンパク質)	テキスト 第4章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
5	5.ウイルスの分類	テキスト 第5章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
6	6.ウイルスの感染・増殖	テキスト P.100 -114 を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
7	7.ウイルスの複製と移行 (細胞間移行と 長距離移行)	テキスト 第9章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
8	8.ウイルス病の伝染 (I) 接木伝染, 機械的伝染, 種子伝染, 土壌 伝染, 線虫による媒介	テキスト P.142 -145 を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
9	9.ウイルス病の伝染 (II) 虫媒伝染 ベクターと媒介様式	テキスト P.146 -155 を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
10	10.ウイルスゲノム (1) ウイルス核酸の 構造と遺伝子発現	テキスト 第6章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
11	11.ウイルスゲノム (2) ウイルスの変異 およびウイロイド病	テキスト 第7章および P.114 - 119 を読んでお く。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
12	12.ウイルス病の診断法	テキスト 第12章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
13	13.ウイルス病の防除法	テキスト 第13章を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
14	14.植物の抵抗性 (1) 遺伝子対遺伝子説, 抵抗性反応	テキスト P.130 - 135 を読んでおく。 受講後、配布資料などを基に要点を整理する。	
15	15.植物の抵抗性 (2) 抵抗性の進化, RNA サイレンシング	第14回内容を復習する。テキスト第10章を読んで おく。	
16	16.最終試験		

科目名／Course Title	植物環境応答学／Responses of Plants against Environmental Stresses		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0035
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>高等植物は種子から発芽した後、ライフサイクルを同じ場所で過ごさなければならない。そのため、植物には様々な環境条件に対して応答し、適応する能力が要求される。植物はその外界環境に適応し、細胞内成分やさらにその形作りを巧みに変える。この講義では、植物をとりまく様々な環境ストレスに対する植物の適応機構について、具体的事例(温度、水、光、栄養等)を挙げながら解説していく。また、内閣府上席政策調査員(環境・エネルギー担当)の経験を生かし、環境・エネルギー問題を解決する植物の環境適応研究について解説する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>植物をとりまく様々な環境変化に植物がどのように適応するのか、形態学および分子生物学的に理解する。特に光や温度、水や養分といった植物生育に対して直接的な制限因子となる環境について、植物の応答性について理解を深める。これらをもとに、植物の環境応答がどのように環境・エネルギー問題を解決できるのか考察することができる。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本講義の到達目標として、植物の環境適応能力における環境応答ネットワークについて、分子生物学的な説明ができ、植物の発生・分化制御と環境応答との相互作用について説明できるようになる。さらに植物の持つ機能を応用し、環境・エネルギー問題の解決について考察することができる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式。 基本的に対面で講義形式で実施する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>2/3出席者について、各回に小テストを実施し、その積算の点数を総合評価とする</p>		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	★ 環境・エネルギー、環境応答、光応答、乾燥耐性、窒素応答、リン応答
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画</p> <p>第1回:植物の環境応答ネットワークと遺伝子発現制御(概説)</p> <p>第2回:光の受容と伝達</p> <p>第3回:光周性</p> <p>第4回:強光によるタンパク質損傷およびその修復</p> <p>第5回:植物の高温応答</p> <p>第6回:温度変化と自由エネルギー変化</p> <p>第7回:植物の低温応答</p> <p>第8回:凍結が及ぼす影響と耐凍性</p> <p>第9回:乾燥と乾燥耐性</p> <p>第10回:冠水応答</p> <p>第11回:気候変動に適応した植物研究と施策</p> <p>第12回:植物の栄養応答</p> <p>第13回:植物のリン応答</p> <p>第14回:植物の窒素応答</p> <p>第15回:植物の窒素応答と貯蔵</p> <p>最終試験</p>	<p>第1回:植物の生理について、高等学校の教科書や教養の生物の教科書などで復習しておく</p> <p>第2回:光のエネルギーについて波長とどのような関係があるかを理解しておく</p> <p>第3回:光について、波の性質と粒子の性質があることを理解しておく</p> <p>第4回:脂質の融点について、飽和脂肪酸と不飽和脂肪酸について調べておく</p> <p>第5回:タンパク質の立体構造と熱との物理化学的な関係について調べておく</p> <p>第6回:極地に生息する生物について、どのようなものがいるのか調べておく</p> <p>第7回:「順化」について調べる</p> <p>第8回:pFについて調べる</p> <p>第9回:生物にとって酸素はなぜ必要か調べる</p> <p>第10回:気候変動が農業に与えた事例を調べる</p> <p>第11回:高等植物の必須栄養素について調べる</p> <p>第12回:植物におけるリンはどのようなところで用いられているのか調べる</p> <p>第13回:植物における窒素はどのようなところで用いられているのか調べる</p> <p>第14回:土壌における窒素・リンの存在形態や濃度を調べておく</p> <p>第15回:これまでの復習を十分に行う</p>	

科目名／Course Title	植物バイオマス利用科学／Science for Plant Biomass Utilization		
担当教員／Instructor	三亀 啓吾		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0036
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	47:応用化学, 61:農芸化学, 62:林学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>光合成により生成する植物構成成分は、植物体を形成するだけでなく、枯死後土壤中でさまざまな機能を果たしていることから、地球生態系における最も重要な要素と言える。</p> <p>本講義では、植物資源の分子素材原料としてのポテンシャルを理解し、その特性と生態系における機能を活用した持続的多段階循環活用について説明する。従来から行われている植物資源からの木質材料化、パルプ化、糖化など物理的および化学的変換についてだけでなく、現在進められているバイオプラスチックなど石油化学代替となるグリーンケミストリーとしての化成品原料への化学変換、再生可能エネルギーとして利用するための微生物変換や熱変換などについて学び、バイオマスを用いた未来の化学産業について考える。企業研究開発における実務経験から、植物資源利用の現状と開発状況について説明する。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
植物成分の森林資源の地球生態系における位置付け、その機能を分子レベルで理解し、生態系を攪乱しない森林およびその構成分子の持続的循環活用システムについて考える。植物資源の機能について分子レベルで理解を深めるとともに、その生態循環系に従った次世代型の機能的応用システムについて考えさせる。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
植物資源の分子素材原料としてのポテンシャルを理解し、物理的および化学的変換による機能性物質への誘導等、リグノセルロース系素材の最新の化学的・高度利用技術を理解し、バイオマスを用いた未来の化学産業について考えられるようになる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
ある程度の有機化学の知識(高校生程度)があることが望ましい。 できれば関連する第4タームの植物成分化学 受講後が望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
対面授業を主体として授業。 講義資料などは、配布および学務情報システムで公開するので予習、復習に活用すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価はレポートまたは試験の成績(85%)、授業態度(15%)などにより総合的に行う。 試験に関しては、非対面式予定。			
使用テキスト／Textbooks	配布資料および学務情報システムで講義資料を公開するので、これをダウンロードして用いる。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	資源循環、バイオマス、グリーンケミストリー、環境調和材料、サステナビリティ
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>(1) Introduction (講義の概要と生態系の流れ (2) 植物資源の特性(総論) (3) バイオマス資源の量と存在形態 エネルギー資源、物質資源としてのそのポテンシャル (4) 植物バイオマス資源の木質材料としての利用 (5) 植物バイオマスの化学変換1 ～アルカリ系パ ルピングについて1～ 1) セルロースの変化、2) ヘミセルロースの変化 (6) 植物バイオマスの化学変換2 ～アルカリ系 パルピングについて2～ 1) リグニンの分解、2) 漂白 (7) 植物バイオマスの化学変換3 ～酸性条件下 反応と酸化反応～ 1) セルロース、ヘミセルロースの加水分解、2) リ グニン酸性条件化反応、3) 酸化分解 (8) 植物バイオマスの化学変換4 ～誘導体化～ 1) セルロース、ヘミセルロース誘導体化、2) リグ ニン誘導体化 (9) 植物バイオマスの酵素変換 セルロースの糖化と発酵 (10) 植物バイオマスの微生物変換 炭水化物の微生物変換、リグニンの微生物変換 (11) 植物バイオマスの腐朽と保護 キノコ、シロアリによる分解と保護 (12) グリーン・サステイナブルケミストリー 非枯渇性資源の化学品・材料化(バイオプラスティ ック) 固定化酵素、植物ポリフェノールの利用 (13) 植物バイオマス利用産業 きのか工場、パルプ工場(スケジュールが合えば) (14) 植物バイオマスの熱変換 炭化、液化、ガス化 (15) 討論:バイオマス利用における課題の整理 (16) まとめ・テスト</p>	<p>講義資料を読み、以下について準備学習をするよ うにして下さい。 (1-2) 植物成分の特性について (3) バイオマスの分布 (4) 木質材料 (5-6) パルピング (7) リグニン分解 (8) セルロース誘導体 (9) 糖化 (10-11) バイオマスの生分解 (12) グリーンケミストリー (13) 植物バイオマス利用産業 (14) バイオマスの熱変換 (15) 授業のまとめとバイオマス利用の展望</p>	

科目名／Course Title	植物細胞工学／Plant Cell Technology		
担当教員／Instructor	中野 優		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0037
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60:農学, 61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目 大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
植物細胞工学は植物バイオテクノロジーとほぼ同義であり, 農業生産を苗生産や品種改良(育種)の面から支える学問分野のひとつである。本授業では, 組織培養, 細胞融合, 遺伝子組換えなど, 植物細胞工学に含まれる主な技術について基本原理を解説するとともに, それらの諸技術が農業とどのように関係し, また応用されているかについて紹介する。			
科目のねらい／Course Objectives			
現在, 植物バイオテクノロジーは農業の様々な場面で利用されている。本授業では, 植物バイオテクノロジーの基本原理を理解するとともに, 植物バイオテクノロジーによる苗生産や育種を行う際に必要な基礎知識を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・植物細胞の分化全能性について説明できる。 ・植物の分化・発達・成長に及ぼす植物成長調節物質の作用について説明できる。 ・植物の増殖や育種にバイオテクノロジーを応用する意義について説明できる。 ・どのような植物でバイオテクノロジーによる増殖や育種が行われているか説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特に無し。			
授業実施形態について／Class Format			
授業は講義形式による。復習後に不明な点については, 遠慮なく質問してください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講生に対して, 期末試験(70%)およびレポート(30%)で成績を評価する。			
使用テキスト／Textbooks	特に指定はしない。配布資料にそって授業を進める。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	大澤勝次・江面浩 著「図集 植物バイオテックの基礎知識」農文協 2,700円 古川仁朗ら 著「図解 植物バイオテクノロジー」実教出版
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本授業の目的, 受講上の注意, 評価の方法などのガイダンス	「植物バイオテクノロジー」および「植物組織培養」という用語について調べておくこと。	
2	植物バイオテクノロジーの歴史	配布資料の「植物バイオテクノロジーの歴史」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
3	植物バイオテクノロジーの基本原則 ~ 細胞の分化全能性	配布資料の「細胞の分化全能性」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
4	植物バイオテクノロジーの基本原則 ~ 分化・脱分化・再分化	配布資料の「分化・脱分化・再分化」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
5	植物バイオテクノロジーの基本原則 ~ 植物成長調節物質の作用	配布資料の「植物成長調節物質の作用」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
6	植物バイオテクノロジーの基礎 ~ 設備および機器	配布資料の「設備および機器」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
7	植物バイオテクノロジーの基礎 ~ 培地および培養環境	配布資料の「培地および培養環境」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
8	苗生産技術 ~ 大量増殖	配布資料の「大量増殖」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
9	苗生産技術 ~ ウイルスフリー苗の作出	配布資料の「ウイルスフリー苗の作出」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
10	苗生産技術 ~ ソマクローナル変異	配布資料の「ソマクローナル変異」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
11	育種技術 ~ 半数体の作出	配布資料の「半数体の作出」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
12	育種技術 ~ 変異の誘導および選抜	配布資料の「変異の誘導および選抜」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
13	育種技術 ~ 遠縁種間交雑	配布資料の「遠縁種間交雑」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
14	育種技術 ~ 細胞融合	配布資料の「細胞融合」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
15	育種技術 ~ 遺伝子組換え	配布資料の「遺伝子組換え」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
16	期末試験		

科目名／Course Title	動物発生生殖学／Animal Reproduction and Development		
担当教員／Instructor	山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0038
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60:農学, 66:畜産学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2, 3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	動物は, 種を連綿と続けるために自己と同じものを作り続ける。すなわち, 生殖 (reproduction) により次世代の子孫が誕生し, 種の維持と生命が継続される。本講義では, 生殖・発生という生物が有するもつとも根源的な機能と現象について解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	多様な動物が繰り広げる生殖にはいくつかの様式がある。まず個体レベルで観察される動物の生殖・発生現象について理解し, そして形態学, 生理学や細胞生物学の知見から体系的にその理解を深める。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	生殖の目的は生命の連続性であり, 種の維持である。ヒト, げっ歯類, 家畜の生殖に関する生殖細胞の起源, 性の決定, 精子と卵子の形成から受精・発生などの生殖現象について説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	授業の実施形式は, 対面型授業で実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は, 中間・定期試験 (100%) により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	佐藤英明著 『新動物生殖学』 朝倉書店 3,400円		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	対面型授業		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回から2回:細胞の起源	教科書を利用して, 関連部分について予習を行うこと。	
2	第3回:性の決定	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
3	第4回:生殖器官の分化	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
4	第5回:生殖器官の構造	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
5	第6回:精子形成	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
6	第7回:卵子形成	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
7	第8回:中間試験	第1回から7回までの教科書および配布資料を利用して, 関連部分を理解すること。	
8	第8回から9回:卵成熟機構	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
9	第10回から11回:受精と発生	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
10	第12回から13回:生殖内分泌	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
11	第14回:生殖細胞のリプログラミング	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
12	第15回:生殖細胞のエピジェネティクス	教科書および配布資料を利用して, 関連部分について予習・復習を行うこと。	
13	定期試験	第8回から15回までの教科書および配布資料を利用して, 関連部分を理解すること。	

科目名／Course Title	分子微生物学／Molecular Microbiology		
担当教員／Instructor	鈴木 一史		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0039
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61:農芸化学, 57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	主聴講対象:農学部農学科応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	分子微生物学分野の研究は, 分子生物学の発展に大きく寄与するとともに, 遺伝子工学の基幹をなす技術の形成に非常に重要な役割を果たしてきた。本講義ではセントラルドグマを中心とする遺伝システムの解説を柱とし, 転写, 翻訳, 遺伝子の発現調節機構, 微生物ゲノムの構造, 組換えや突然変異などについて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	細菌遺伝子の構造や発現調節機構に関する基礎的な知識を身につけ, 基本的なレベルで細菌遺伝子を解析し活用出来る知識を習得する。また, 微生物がいかに巧妙で複雑な遺伝情報の保持・伝達・発現の機構を持つかを, 具体的な事例に基づいて理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAと遺伝子の構造について説明できる。 ・DNAの複製について説明できる。 ・転写, 翻訳について説明できる。 ・遺伝子の発現調節機構について説明できる。 ・DNA修復, 組換え, 突然変異について説明できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	微生物学, 生物化学を履修し, 遺伝子に関する基礎知識を習得していることが望ましい。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	「講義」とする。使用テキストに記載した教科書を用いて講義を行う。 一部の講義で「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」「動画配信を用いたオンデマンド型授業」を行う可能性がある。その場合, 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で Zoom のアクセス情報を通知する。 事前に授業の日程を確認し, 講義前日までに教科書の該当する内容を予習しておくこと。口述内容についてもノートを取り, ノート・教科書等を活用し復習すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各回の講義後の小テスト(学務情報システム)(30%), 課題(20%), 期末試験(50%)で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	米崎哲朗ほか 著 「ベーシック分子生物学」化学同人 本体4,000円+税		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	ジェームス.D.ワトソンほか 著 「ワトソン遺伝子の分子生物学 第6版」東京電機大学出版局 本体10,000円+税 定家義人ほか 著 「ゲノムサイエンスと微生物分子遺伝学」培風館 本体3,700円+税
キーワード／Keywords	分子生物学 微生物学 遺伝子 一部非対面型で実施
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:ガイダンス, 分子微生物学概要 第2回:DNAと遺伝子の構造 第3回:遺伝システムと生命 第4回:遺伝子発現の第一段階(転写) 第5回:転写調節 第6回:転写調節の実際 第7回:遺伝子発現の第二段階(翻訳) 第8回:翻訳調節及び翻訳の相互作用 第9回:RNAプロセッシング 第10回:遺伝子発現のファインチューニング 第11回:遺伝情報の複製(DNA複製) 第12回:遺伝情報の維持(DNA修復) 第13回:遺伝情報の可変性(DNA組み換えと突然変異) 第14回:形質転換, 形質導入, 接合伝達, 遺伝子工学への応用 第15回:細胞の成り立ち(原核生物と真核生物) 詳細は第1回目の授業で説明する。	事前に授業の日程を確認し, 講義前日までに下記に示す教科書の該当箇所を予習しておくこと。講義後は, 講義内容を復習しておくこと。 第1回:1章 第2回:2章 第3回:3章 第4回:4章 第5回:5章 第6回:5章 第7回:6章 第8回:7章 第9回:8章 第10回:9章 第11回:10章 第12回:11章 第13回:12章 第14回:19、20章 第15回:13章	授業時間外の学修時間は, 各回4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	動物遺伝増殖学／Animal Reproduction		
担当教員／Instructor	山田 宜永,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0040
講義室／Classroom	農学部 C202	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	25
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3,4年生	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>資源動物の改良や野生動物の保護に適用されるべき動物遺伝増殖学的な基本原理について, 主としてゲノム科学的手法, バイオテクノロジー手法の応用の観点から解説する。これらの両手法を両輪として構成される最新の応用動物遺伝増殖学的アプローチにも言及する。</p> <p>さらに, 我が国が開発途上国に対して実施している国際協力の現状と課題について, 国際協力機構青年海外協力隊(家畜飼育)の活動経験を説明するとともに, 国際協力について解説する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	資源動物や野生動物の育種や繁殖等における動物遺伝学・動物繁殖学の知識の合理的応用の重要性を理解し, 有用な基本原理と最新の方法論の概要を理解する。さらに, 実際の育種や繁殖の応用現場に適応できる知識を獲得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・遺伝学的地図の特徴について説明できる。 ・クローニング・原因遺伝子同定の方法論について説明できる。 ・ゲノム解析の現状について説明できる。 ・家畜生産現場における人工受精および受精卵移植技術を説明できる。 ・先端生殖技術について説明できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	動物遺伝学および動物発生生殖学を履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義では, ゲノム科学的手法やバイオテクノロジー手法の理論を取り扱い, それらの意味するところを平易に解説するので, とくに各種の専門用語およびそれらの英名, また, 用語の意味するところの復習と理解に努めること。並びに, 先端生殖技術について, 教科書や文献を読み, その内容を理解してグループ発表する。</p> <p>各回の授業については, 原則2時間を授業時間外の学修(予習・復習)にあてること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席基準を満たした受講者に対し, 確認テスト(10%), 定期試験(40%), レポート(25%)およびグループ演習(25%)により成績を評価する。		

使用テキスト／Textbooks	佐藤英明編集「哺乳動物の発生工学」 朝倉書店 3,400円
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	遺伝学的地図・クローニング・原因遺伝子・ゲノム解析・人工授精・受精卵移植・☆
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:連鎖・物理・細胞遺伝地図(山田)	配布資料に目を通しておく。	
2	第2回:遺伝学的地図の作製法・利用法(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
3	第3回:ポジショナルクローニング法(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
4	第4回:ポジショナルキャンディデートクローニング法(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
5	第5回:量的形質原因遺伝子同定の基本原理(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
6	第6回:量的形質原因遺伝子同定の現状(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
7	第7回:ゲノムデータベースの利用法(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
8	第8回:資源動物・野生動物におけるゲノム解析の現状(山田)	前回の授業範囲の復習を行う。	
9	第9回:精子と卵子の発見(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
10	第10回:生殖細胞操作技術(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
11	第11回:生殖細胞の凍結保存(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
12	第12回:雌雄の産み分け(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
13	第13回:顕微授精と核移植(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
14	第14回:トランスジェニック動物の作製(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
15	第15回:新しい発生増殖学への展望(山城)	前回の授業範囲の復習を行う。	
16	定期試験		

科目名／Course Title	免疫学概論／Introduction to Immunology		
担当教員／Instructor	原 崇		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0041
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 (他学部からも受講可)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照してください。			
科目の概要／Course Outline			
我々の体の免疫系は、病原体を認識・排除し、免疫記憶により再び同じ病気にかからないように備えている。その一方で、免疫の働きが暴走するとアレルギーや自己免疫疾患につながる。本科目では、「免疫学入門」という位置付けで免疫の仕組みに関する基礎事項を中心に解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
免疫という生命現象は、自己と非自己を識別する(細菌やウイルスなどの病原体から体を守る!)、一度罹った感染症に二度罹らない(ワクチン接種による病気の予防!)という基本的特徴をもつ。これらの点を中心に、基本的な免疫の仕組みを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
下記の項目について概説できるようになる。 ・抗原抗体反応 ・抗体／T細胞受容体の多様性を生み出す仕組み ・自己と非自己を区別する仕組み ・免疫を担う器官、細胞、液性因子 ・免疫担当細胞の相互作用 ・免疫疾患(免疫不全症, アレルギー, 自己免疫疾患)			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
生物化学、細胞生物学に関する基礎を理解していることを前提として講義を進める。 (生物化学を学び、3または4学年に履修することが望ましい。)			
授業実施形態について／Class Format			
使用テキストを用いた対面型授業を基本としますが、状況によりZoom会議システムによるリアルタイム型オンライン授業と学務情報システムによる課題提示(レポート、小テスト)および自習により実施する場合があります。事前学習として、使用テキストにおける各回の講義内容に関連する部分を読み、講義に臨んでください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
レポート等の課題(35%)、小テスト(30%)、定期試験(35%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	免疫系のしくみ ー免疫学入門ー (LAUREN SOMPAYRAC 著) 桑田 啓貴、岡橋 暢夫 訳 (東京化学同人、ISBN 9784807908844、¥3,520<税10%込>)		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	免疫生物学 笹月健彦/吉開泰信 監訳 南江堂、ISBN 978-4-524-25115-5、¥9,350<税10%込>)
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1・2回 免疫系のしくみの概要 第3・4回 自然免疫系／B細胞と抗体 第5・6回 抗体の多様性／抗原提示のしくみ 第7・8回 T細胞の活性化／T細胞の働き 第9・10回 免疫応答と二次リンパ器官・リンパ球循環 第11・12回 免疫系の抑制／寛容誘導とMHC拘束性／がんと免疫系 第13・14回 免疫学的記憶／ワクチン 第15回 不都合な免疫応答／免疫不全 第16回 定期試験	生物化学Ⅰ／Ⅱを履修しておくことが望まれる。事前に、または本講義と並行し、細胞生物学、分子生物学の基礎を各自学習することを推奨する。準備学習として、使用テキストにおける下記の章を読み、各回の講義に臨むこと。 第1・2回 1.概念 第3・4回 2.自然免疫系／3.B細胞と抗体 第5・6回 4.抗原提示のしくみ 第7・8回 5.T細胞の活性化／6.T細胞の働き 第9・10回 7.二次リンパ器官とリンパ球循環 第11・12回 8.免疫系の抑制／9.寛容誘導とMHC拘束性 第13・14回 10.免疫学的記憶／11.ワクチン 第15回 12.不都合な免疫応答／13.免疫不全	

科目名／Course Title	細胞分子生物学／Molecular and Cellular Biology		
担当教員／Instructor	伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0042
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	57:生物学, 61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
「登録のための条件」に記載した内容を満たしていること。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
高等真核生物のゲノムの機能発現分子が、細胞レベルにおいてどのように細胞構造・機能・動態を制御し、個体レベルでの生命現象を統御しているのか、そのしくみを学ぶ。なお、本科目は企業においてバイオテクノロジーの研究開発の経験を有する教員が、それを活かして、細胞分子生物学における基礎研究がどのようにテクノロジーとして応用されているかを踏まえた授業を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
高等真核生物の細胞の構造・機能・動態およびこれを支える分子とその構造について学ぶ事により、真核生物の細胞の分子生物学的基礎知識のみならず、商業動物や作物の生物生産・物質生産・食品利用を考えるための基礎を身につける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・高等真核生物の細胞構造とその機能や動態について説明できる。 ・細胞構造、機能、動態に関わる分子について説明できる。 ・高等真核生物のゲノムの構造、発現、機能について説明できる。 ・高等真核生物を利用したバイオテクノロジーを理解するための基本的な知識を修得できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
生物化学I, IIを履修・修得済みか、これに準ずる課目を履修済みであることが望ましい。 高校において、生物学を履修していない者は生物学基礎A, B等を事前に履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
リモート授業になった場合は、Zoomによる授業を実施する。授業ノートをとること、教科書により予習および復習をすること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
通常の対面授業の場合は、中間試験40%、期末試験60%で評価する。中間試験、期末試験の日程は講義の進捗状況にあわせて別途連絡する。 リモート授業を実施する場合は、毎回の小テストにより評価する。			
使用テキスト／Textbooks	「プロPPER細胞生物学～細胞の基本原理を学ぶ」第3版(2022年3月20日出版) George Plopper著 中山和久監訳 化学同人 ISBN: 9784759821581		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	「細胞の分子生物学」 第6版 Newton Press社 「ゲノム」 第4版 メディカル・サイエンス・インターナショナル社 「細胞の世界」 ベッカー、クレインスミス、ハーディン共著 西村書店 「Becker's World of the Cell」Ninthe edition, Jeff Hrdin, Gregory Bertoni共著 PEARSON社
キーワード／Keywords	細胞、細胞内小器官、オルガネラ、細胞外マトリックス、膜構造、膜電位、シグナル伝達、細胞接着、膜輸送、膜交通、細胞周期、細胞核、ゲノム、遺伝子発現
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:ガイダンス 細胞の多様性の進化 授業の全ての回を通じて、ノートを取り前回の講義の学術用語等の復習を行う事。	第1回:教科書第1章を事前に読み、水分子の性質、細胞の構造、生体分子の構造と性質について事前学習を行う。	
2	第2回:核酸の構造と組織化	第2回:第1回講義の理解について確認する。第2章を事前に読み、DNA, RNAの構造と機能について事前学習を行う。	
3	第3回:ポリペプチドの構造と機能	第3回:第2回講義の理解について確認する。 第3章を事前に読み、アミノ酸の構造と性質、タンパク質の構造のヒエラルキー、タンパク質の代謝について事前学習を行う。	
4	第4回:リン脂質と膜構造	第4回:リン脂質と膜構造 第3回講義の理解について確認する。 第4章を読み、リン脂質の構造、性質、機能、生合成について事前学習を行う。	
5	第5回:細胞骨格と細胞構造	第5回:細胞骨格と細胞構造 第4回講義の理解について確認する 第5章を読み、細胞骨格の種類、構造、機能について事前学習を行う。	
6	第6回:細胞外マトリックスと細胞の結合	第6回:細胞外マトリックスと細胞の結合 第5回講義の理解について確認する 第6章を読み、多細胞生物の台頭によりにより隣接細胞間に出現した細胞外マトリックスの構造と機能について事前学習を行う。	
7	第7回:核の構造とDNA複製	第7回:核の構造とDNA複製 第6回講義の理解について確認する 第7章を読み、核の構造、DNAの複製、有糸分裂について事前学習を行う。	
8	第8回:転写、翻訳、タンパク質の合成と選別	第8回:タンパク質の合成と選別 第7回講義の理解について確認する 第8章を読み、mRNAの合成、翻訳、移行・局在化について事前学習を行う。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
9	第9回:内膜系と膜交通	第9回:内膜系と膜交通 第8回講義の理解について確認する 第9章を読み、タンパク質の選別輸送、膜交通、エンドサイトーシス、エキソサイトーシスについて事前学習を行う。	
10	第10回:細胞の代謝とエネルギー貯蔵	第10回:細胞の代謝とエネルギー貯蔵 第9回講義の理解について確認する 第10章を読み、細胞の代謝、エネルギーの変換について事前学習を行う。	
11	第11回:シグナル伝達と細胞の情報交換	第11回:シグナル伝達と細胞の情報交換 第10回講義の理解について確認する	
12	第12回:遺伝子発現の調節	第12回:遺伝子発現の調節 第11回講義の理解について確認する。 第12章を読み、クロマチンの制御、転写のしくみについて事前学習を行う。	
13	第13回:細胞周期と細胞死	第13回:細胞周期と細胞死 第12回講義の理解について確認する。 第13章を読み、細胞周期とプログラム細胞死について事前学習を行う。	
14	第14回:組織	第14回:組織 第13回講義の理解について確認する。 第14章を読み、代表的なヒトの組織について事前学習を行う。	
15	第15回:高等真核生物のバイオテクノロジー	第15回:高等真核生物のバイオテクノロジー 第14回講義の理解について確認する。 高等真核生物のバイオテクノロジーの事例について事前学習を行う。	
16	第16回:期末試験		

科目名／Course Title	生物統計学／Introduction of biostatistics		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦,藤村 忍,元永 佳孝,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0043
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「データサイエンスリテラシー」,「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	実験データを解釈するために必要となる統計学に関する基礎的な内容を学習し、実践的な解析手法を身につける。		
科目のねらい／Course Objectives	本講義では実験データの解釈に必要な統計的な処理に関する数学的意味を理解するとともに、アプリケーションを用いた実践的な解析手法を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	生物統計学における有意差検定や回帰と相関などの意義を理解し、利活用できる能力を習得する。また、多変量解析を用いて、実験データの解析ができる能力を習得する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	教養教育の統計学の単位を取得していることが望ましい。または、大学教養レベルの統計学の知識を身につけていること。		
授業実施形態について／Class Format	授業の実施形式は講義と演習を組み合わせる。基本的には一人一人が課題に取り組み、統計学の手法を身につける。基本的に対面で講義形式で実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	評価の方法は、講義の課題60%、最終試験40%とする。課題は-googleクラスルームで実施する。最終試験は対面で-googleクラスルームで実施する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	有意差検定 回帰 相関 多変量解析		

備考／Notes

【授業実施形態】

基本的に対面で実施する

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>講義は2限連続のため、2講義(1日分)について内容を記載する</p> <p>1,2回 生物統計学とは, 平均と分散</p> <p>3,4回 信頼区間, カイ二乗検定, t検定(対応なし)</p> <p>5,6回 t検定(対応あり), 分散分析</p> <p>7,8回 散布図と相関, 相関係数, 無相関検定</p> <p>9,10回 単回帰, 偏相関, 重回帰</p> <p>11,12回 相関行列, Rによる因子分析</p> <p>13,14回 Rによる主成分分析, 生物統計学の活用事例</p> <p>15,16回 期末試験, 試験の解説とまとめ</p>	<p>教養教育の統計学の単位を取得していることが望ましい。または、大学教育レベルの統計学の知識を身につけていること。</p> <p>1,2回: 事前配布資料をよく読み、平均と分散についての基礎的な内容を復讐しておくとともに、エクセルのグラフ表示を指示通りに変更できるようになっていること。</p> <p>3,4回: 事前配布資料をよく読み、統計学的な信頼区間とはどのようなものか理解するとともに、t検定(対応なし)の原理について理解し、統計学の言葉で説明できるようになっていること。また、t検定(対応なし)で説明できること(説明できないこと)を明確にしておく。</p> <p>5,6回: 事前配布資料をよく読み、t検定(対応あり)の原理について理解し、統計学の言葉で説明できるようになっていること。また、t検定(対応あり)で説明できること(説明できないこと)を明確にしておく。分散分析とは何かを理解しておく。</p> <p>7,8回: 事前配布資料をよく読み、散布図と相関について理解しておく。その際相関係数とはどのような係数なのかについても理解しておく。無相関検定について、事前配布資料をよく読み理解しておく。</p> <p>9, 10回: 事前配布資料をよく読み、単回帰, 偏相関, 重回帰についてそれぞれ理解しておく。</p> <p>11, 12回: 事前配布資料をよく読み、相関行列について理解しておく。自身のパソコンのフォルダー構造を理解しておくこと。またRを起動し、自分の作業フォルダーを認識し、Rからそのフォルダーにアクセスできるかまでを確実に実施しておくこと。</p> <p>13,14回: Rによる主成分分析を実施するので、これまで学習してきた内容がどのようなRのコマンドに対応するのか事前配布資料をよく読み理解しておくこと。生物統計学の活用事例については、NGSとは何かをあらかじめ調べておく。</p> <p>15回: 期末試験を対面で実施するので、これまでの復習をよく行う。</p> <p>16回: 試験の解説を行う。</p>	

科目名／Course Title	土壌生化学／Soil Biochemistry		
担当教員／Instructor	鈴木 一輝,原田 直樹,Asiloglu Muhammet Rasit		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0044
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
主として農学部応用生命科学プログラムが対象であるが、他プログラムおよび他学部の聴講も歓迎する。対象学年は2, 3, 4年生とする。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年 : 2, 3, 4学次 「土壌学概論」を受講済であることが望ましい。 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
土は昔から「万物を育て守る」と言われているが、その背景には土壌に住む無数で多種多様な微生物の存在がある。「土壌生化学」では、農耕地土壌を中心に、こうした土壌微生物の生態と生化学反応、生物生産への寄与、物質循環での役割、環境保全への利用等について学ぶ。スライドを用いた講義形式による授業である。本科目には企業経験を有する教員による土壌保全に関する実務的内容を含む。			
科目のねらい／Course Objectives			
農学部応用生命科学プログラム及び関連プログラムにおいて、土壌あるいは土壌微生物が物質循環、生物生産及び環境問題にどのように関わっているのかを幅広く学ぶために必要な講義である。土壌や土壌微生物の持つさまざまな生化学的機能、作物生産や物質循環との関わり、あるいは環境問題に興味がある学生にはぜひ聴講してもらいたい。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・土壌が人間の生活の基盤となっていることを理解する。 ・土壌微生物の種類を列挙できる。 ・研究史を通じて、土壌微生物の世界に興味を抱く。 ・土壌微生物のマクロ的な特徴を説明できる。 ・土壌微生物の研究法について説明できる。 ・土壌が物質循環の要であることを理解する。 ・土壌の物質循環に携わる多様な土壌微生物の機能(分解, 同化, 生物的窒素固定, 硝化, 脱窒など)について説明できる。 ・土壌有機物の形態, その変化と機能について説明できる。 ・マメ科植物への根粒形成過程について説明できる。 ・菌根菌の形態的特徴と働きについて説明できる。 ・土壌の利用形態が土壌微生物生態系に与える影響を理解する。 ・原生生物について説明できる。 ・土壌中の微生物間相互作用について説明できる。 ・土壌微生物群集の多様性について説明できる。 ・根圏と根圏微生物の関係について理解する。 ・土壌微生物が環境修復にどのように利用されているのかについて説明できる。 ・これからの農業と土壌保全について考えることができる。 			
など			

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
毎回、情報機器端末の持参が必要(小テストのため)	
授業実施形態について／Class Format	
対面型授業	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
小テストの提出状況(10%), 試験(90%) 対面方式で実施するが、情報機器端末が必要	
使用テキスト／Textbooks	参考資料を学務情報システムを通じて事前配布する。 各自印刷、あるいは情報機器端末にダウンロードして持参すること。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	以下に推薦図書のを挙げるが、1冊では講義内容をすべてカバーすることはできないので、興味に応じて何冊か読むことを薦める。 1. 豊田編『土壌微生物学』朝倉書店 2. 犬伏編『土壌生化学』朝倉書店 3. 堀越・二井『土壌微生物生態学』朝倉書店
キーワード／Keywords	★ 土壌の機能, 土壌微生物, 物質循環, 植物・微生物間相互作用, 土地利用形態, 土壌微生物の有効活用 対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	大地からのメッセージ (原田)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
2	土壌微生物とは？(1) (原田)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
3	土壌微生物とは？(2) (原田)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
4	土壌微生物の研究法(1) (鈴木)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
5	土壌微生物の研究法(2) (鈴木)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
6	植物と土壌微生物の相互作用 (鈴木)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
7	物質循環と土壌微生物 (1) (鈴木)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
8	物質循環と土壌微生物 (2) (鈴木) +中間試験	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
9	土壌微生物群集の多様性の理解 (鈴木)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
10	原生生物の世界 (アシルオグル)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
11	根圏と土壌微生物 (1) (アシルオグル)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
12	根圏と土壌微生物 (2) (アシルオグル)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
13	土地利用形態と土壌微生物生態 (原田)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
14	土壌の生化学的機能の有効利用* (原田) *土壌修復に関する実務的内容を含む	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
15	農業の未来と土壌 (原田)	事前配布した資料と講義後の確認テストを利用し つつ4時間程度の予習・復習を行う。	
16	期末試験		

科目名／Course Title	醸造学／Zymurgy		
担当教員／Instructor	平田 大, 渡辺 聡, 西田 郁久, 筒浦 さとみ		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0045
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「コミュニティ・マネジメント」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61: 農芸化学	水準／Academic Standard	05: 全学学生受入可・発展内容科目 大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科食品科学プログラムおよび応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
微生物を利用して製造する発酵食品および酒類について, 微生物学, 生化学, 食品化学及び食品衛生学の立場から, それらの製造法の原理と微生物の働き, 製造工程, 食品価値, 問題点などについて講義する。なお, 講義を発酵食品(味噌, 醤油等)と酒類(清酒, ビール等)の二つに分け, 発酵食品を渡辺が担当し, 酒類を平田が担当する。 なお本科目は, 実務経験を有する教員が, それらを活かした授業を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
微生物の働きを巧みに利用して製造される味噌や醤油等の「発酵食品」および清酒, ビール, ワイン, 蒸留酒等の「酒類」の製造法や特徴を, 微生物の働きとその原理に基づいて理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・発酵食品の種類等について説明することができる。 ・味噌の製造法と関連技術について説明することができる。 ・醤油の製造法と関連技術について説明することができる。 ・清酒の特徴および製造法について説明することができる。 ・ビール, ワイン, 蒸留酒の製造法について説明することができる。 ・清酒の官能評価について説明することができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
微生物学および生物化学I, IIを受講済みであることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
聴講希望者が多い場合は, 食品科学プログラムおよび農学科応用生命科学プログラムの3年生を優先する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価は, レポートの成績(60%)と受講態度(40%)を総合して行う。			
使用テキスト／Textbooks	必要に応じて, 資料を配布する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	地域志向科目 ★
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>全ての回で、実務経験に基づく講義を行う。</p> <p>(1)発酵食品について(2時限連続-4回) 2時限連続で4回の講義で以下の内容を解説する。詳細は初回の講義で説明する。 1/2回(10/3)発酵食品総論 3/4回(10/10)味噌とその関連技術 5/6回(10/17)醤油とその関連技術 7/8回(10/24)その他の発酵食品</p> <p>(2)酒類について(2時限連続-3回、課題レポート/1時限-1回) 2時限連続で3回、課題レポートを1回、以下の内容を講義する。詳細は初回の講義で説明する。 9/10回(10/31)酒類の種類, 日本酒の製造方法 11/12回(11/14)ワイン, ビール, 蒸留酒 13/14回(11/21)製造場, 官能評価 15回 課題レポート(酒類の初回講義で説明)</p>	<p>(1)発酵食品(前半)について, 各回, 以下の予習・復習を行うこと。 1)予習:微生物学・生物化学の関連科目(履修済みが望ましいと記載)について, 発酵食品に関する内容(各回の該当部分)を復習しておくこと。 2)復習:講義内容の復習に努めること。詳細は授業時の指示に従うこと。</p> <p>(2)酒類(後半)について, 各回, 以下の予習・復習を行うこと。 1)予習:微生物学・生物化学の関連科目(履修済みが望ましいと記載)について, 酒類に関する内容(各回の該当部分)を復習しておくこと。 2)復習:講義内容の復習に努めること。詳細は授業時の指示に従うこと。</p>	<p>なお本科目は, 実務経験を有する教員が, それらを活かした授業を行う。</p>

科目名／Course Title	花卉園芸学／Floriculture		
担当教員／Instructor	中野 優		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0046
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2・3・4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
我々が利用している園芸作物は多種多様であり,なかでも花卉は果樹や野菜と比べてその種類が多く,園芸化されたものだけでも8,000種以上あるといわれている。花卉は装飾のほか環境美化や園芸福祉・園芸療法など多方面に積極的に利用され,都市化が進む中で日常生活に一層不可欠なものとなっている。花卉を日常生活で有効に利用するためには,その栽培の基礎や人との関わりを理解することが重要となる。そのために必要な基礎事項を学ぶ。			
科目のねらい／Course Objectives			
主要な花卉園芸植物を知るとともに,花卉園芸植物と人との関わり,花卉園芸植物において重要な形質,および花卉園芸植物に特徴的な育種・繁殖・栽培・生産物の保存等に関する基礎知識を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・主要な花卉園芸植物がわかる。 ・花卉園芸植物の分類について説明できる。 ・花卉園芸植物と人間生活の関わりについて説明できる。 ・花卉園芸植物の基礎的な育種・繁殖・栽培技術等について説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特に無し。			
授業実施形態について／Class Format			
対面の講義形式で実施する。復習後に不明な点については,遠慮なく質問してください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講生に対して,期末試験(70%)およびレポート(30%)により成績を評価する。			
使用テキスト／Textbooks	特に指定はしない。配布資料にそって授業を進める。資料は学務情報システムを通して配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	改訂版 花卉園芸総論 大川 清 著 養賢堂(3,500円) 花卉園芸学の基礎 腰岡 政二 著 農山漁村文化協会(4,320円)		

キーワード/Keywords	対面型授業 花き 草花 観賞植物 1・2年草 宿根草 球根類 観葉植物 花木類 花被 花序 バイオテクノロジー 組織培養 種子繁殖 栄養繁殖 セル成形苗 発育相 休眠 花芽分化 光周性 春化 開花調節 用土 切り花の品質保持
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本授業の目的, 受講上の注意, 評価の方法などのガイダンス	「花卉」という用語について, あらかじめ調べておくこと。	
2	花卉園芸植物の利用および新潟県・新潟市における花卉園芸	配布資料の「花卉園芸植物の利用」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
3	花卉園芸植物の種類および分類 ~ 自然分類および生態的分類	配布資料の「自然分類および生態的分類」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
4	花卉園芸植物の分類 ~ 園芸的分類	配布資料の「園芸的分類」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
5	花卉園芸植物の形態 ~ 花器官および花序	配布資料の「花器官および花序」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
6	花卉園芸植物の形態 ~ 花色および香り	配布資料の「花色および香り」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
7	花卉園芸植物の育種 ~ 従来からの育種	配布資料の「従来からの育種」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
8	花卉園芸植物の育種 ~ バイオテクノロジーによる育種	配布資料の「バイオテクノロジーによる育種」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
9	花卉園芸植物の繁殖 ~ 種子繁殖および栄養繁殖	配布資料の「種子繁殖および栄養繁殖」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
10	花卉園芸植物の繁殖 ~ 組織培養による増殖およびセル成形苗	配布資料の「組織培養による増殖およびセル成形苗」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
11	花卉園芸植物の成長 ~ 生活環および発育相	配布資料の「生活環および発育相」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
12	花卉園芸植物の成長 ~ 休眠および花芽分化	配布資料の「休眠および花芽分化」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
13	花卉園芸植物の成長 ~ 生育および開花調節	配布資料の「生育および開花調節」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
14	花卉園芸植物の栽培における培地(土壌)	配布資料の「栽培における培地」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
15	花卉園芸植物の鮮度保持	配布資料の「鮮度保持」の部分について, 専門用語を調べておくこと。	
16	期末試験		

科目名／Course Title	動物栄養学／Animal Nutrition		
担当教員／Instructor	藤村 忍		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0047
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 ほか			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2学年◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
生物は生きていくために, 外界から物質を取り入れなければならない。それを栄養素という。動物が必要とする栄養素, その性質, 体内への取り入れ方 (消化・吸収), 利用の仕方 (エネルギー代謝) などについて全体像を把握できるようにする。また, 動物の中でも際立った特徴をもつ反芻動物の栄養についても概説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
この講義により, 動物栄養学の全体像を把握する。 これにより, 栄養素, 動物(ヒトを含む)の生理学, 生化学及び分子生物学等の学習の基礎, また効率的な食資源動物生産のための栄養学的知識を修める。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
この講義により, 栄養素の特徴, 代謝, 単胃動物及び反芻動物の栄養生理, 栄養評価に関する基本的事項を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
本学の方針に添い, 対面で実施する。 ただし一部の指定回についてのみオンラインで実施予定。その際はZoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
対面の講義形式で実施する。講義+中間試験+期末試験を対面で実施する。 毎回の授業内で講義に関する小テストを実施する。また授業時間外で, 前回の復習, 講義の要点の整理が必要。また適宜, レポートを課す。 実施法等についてはガイダンス及び授業前に学務情報システム等で通知する。 一部の指定回のみについては非対面で実施予定であり, 事前に連絡を行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として授業の全てに出席することを前提とし, 1) 定期試験(60%), 2) 小テスト, レポートおよびコメントシート(40%)によって評価を行う。			

出席が2／3に満たない学生は定期試験の受験資格を有しない。	
使用テキスト／Textbooks	講義の第1回目で、使用テキストについての解説を行う。 石橋・板橋・祐森・松井・森田編著『動物飼養学』養賢堂、2011年刊 6,200円
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	清水孝雄 監訳『ハーパー・生化学, 原書30版イラストレイテッド』丸善 2016年刊 細谷憲政監修『ヒューマンニュートリションー基礎、食事、臨床ー』医歯薬出版社 2004年刊 (原著: Human Nutrition and Dietetics, Gallow JS, James WPT, Ralph A eds.)
キーワード／Keywords	対面型授業 栄養学 栄養素 化学 生物学 生化学 一般成分 代謝 消化 吸収 消化器官 ホルモン 機能性 エネルギー 体内動態 メカニズム タンパク質 アミノ酸 炭水化物 糖 インスリン 脂肪 脂質 脂肪酸 コレステロール ミネラル ビタミン 反芻栄養 応用
備考／Notes	・適宜, 関連する資料を配布する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス テキスト等の説明を行う。	シラバス等により, 科目の概要, ねらい, 到達目標, 履修条件, 成績評価法などを理解しておく。	講義の順番、概要等については変更の場合がある。
2	2. 栄養学への招待 (歴史) 3. 栄養素について (1) 栄養成分、栄養素の概念	栄養学の歴史的な背景についてテキスト等で理解を深める。 栄養素の概念、特徴、機能についてテキストで理解を深める。	
3	(2) タンパク質・アミノ酸の栄養	前回の講義内容を整理するとともに, タンパク質・アミノ酸の特徴, 機能についてテキストで理解を深める。	
4	(3) タンパク質・アミノ酸の代謝、評価	前回の講義内容を整理するとともに, タンパク質・アミノ酸の代謝についてテキストで理解を深める。	
5	(4) 糖質	前回の講義内容を整理するとともに, 糖質についてテキストで理解を深める。	
6	(5) 糖質の代謝	前回の講義内容を整理するとともに, 糖質の代謝についてテキストで理解を深める。	
7	(6) 脂肪と代謝	前回の講義内容を整理するとともに, 脂肪と代謝についてテキストで理解を深める。	
8	(7) 中間試験、ビタミン	第7回までの講義内容をよく整理し, 理解しておく。 前回の講義内容を整理するとともに, ビタミンについてテキストで理解を深めておく。	
9	(8) ビタミンの続きとミネラル	前回の講義内容を整理するとともに, ミネラルについてテキストで理解を深める。	
10	(9) 栄養素の必要量, 栄養評価	前回の講義内容を整理するとともに, 栄養素の要求量, 食事摂取基準, 要求量と栄養評価についてテキストで理解を深める。	
11	4. 消化・吸収のしくみ (1) 消化器系と消化酵素	前回の講義内容を整理するとともに, 消化についてテキストで理解を深める。	
12	(2) 吸収	前回の講義内容を整理するとともに, 吸収についてテキストで理解を深める。	
13	5. エネルギー代謝	前回の講義内容を整理するとともに, エネルギーについてテキストで理解を深める。	
14	6. 反芻動物の栄養 (1) 反芻胃の構造と生理的特徴	前回の講義内容を整理するとともに, 反芻胃についてテキストで理解を深める。	
15	7. 栄養素の相互関係	これまでの講義内容を整理するとともに, 各栄養素の代謝等における関連性について理解を深める。	
16	期末試験	講義全体の内容を整理し, 各栄養素や代謝の繋がりを理解する。	

科目名／Course Title	畜産食品学／Animal Food Science		
担当教員／Instructor	西海 理之		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0048
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 火/Tue 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>良質なタンパク質食品として我々の生活に欠かせない畜産食品(乳, 肉, 卵)についての理解を深めることを目的に, 一番身近な乳および乳製品に関して講義する。</p> <p>具体的には, ミルクサイエンスについて解説したのち, 市乳および乳製品の規格や製造法・製造原理について解説する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	畜産食品について興味を持ち, 科学的な視点から畜産食品を理解することができるようになる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. ミルクに関する様々な科学的素養を身につけ, 説明できる。 2. 牛乳および乳製品の種類ならびに製造原理を理解し, 説明できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業は「対面型」講義です。</p> <p>具体的には, 「教科書による予習」+「対面型授業」+「中間試験と期末試験」の形式で進めます。(講義中で理解できない場合は, 復習しておくこと)</p> <p>予め教科書(齋藤忠夫他編, 畜産物利用学, 文英堂出版)の入手をお願いします。</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
講義内でしっかりと理解してもらうことを主眼としますので、出席を必ずしてください(遅刻に関しても厳重に評価されます)。成績の評価は、授業態度 (33%)および数回の試験成績(67%)を総合して行う。	
使用テキスト／Textbooks	齋藤忠夫・根岸晴夫・八田一編『畜産物利用学』文永堂出版 4,800円+税
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>主要参考図書</p> <p>細野明義・鈴木敦士『畜産加工』朝倉書店 3,960円</p> <p>伊藤敏敏・渡辺乾二・伊藤良『動物資源利用学』文永堂出版 4,400円</p> <p>玖村朗人・若松純一・八田一 編著『乳肉卵の機能と利用 新版』アイ・ケイコーポレーション 4,070円</p> <p>推薦図書</p> <p>上野川修一編『乳の科学』朝倉書店 3,960円</p> <p>ジュリエット・ハーバット監修『世界チーズ大図鑑』柴田書店 3,850円+税</p>
キーワード／Keywords	動物資源、畜産物、牛乳、ミルク、乳製品、カゼイン、ホエイ、製造法、製造原理、タンパク質科学、乳脂肪、カゼインミセル、脂肪球、乳糖、ラクトース、畜産食品、食品科学、乳科学、アグロ-フード
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回～第2回:ミルクの科学 (1)牛乳の生産, 消費 (2)牛乳の組成 (3)牛乳成分の相違 (動物種, 品種)と変動要因 第3回～第4回:乳成分の生合成機構, 牛乳成分の機能性と健康への寄与 第5回～第6回:乳成分の化学と利用 (1)タンパク質 (カゼイン, ホエータンパク質) 第7回～第8回:乳成分の化学と利用 (2)糖質 (乳糖) (3)脂質, (4)ミネラルおよびビタミン 第9回～第10回:牛乳・乳製品の検査法と安全性確保, 牛乳・乳製品の種類と製造法 (1)牛乳・乳製品の種類と規格(乳等省令) 第11回～第12回:牛乳・乳製品の種類と製造法 (2)市乳 (3)クリーム・アイスクリーム 第13回～第14回:牛乳・乳製品の種類と製造法 (4)バター (5)発酵乳 第15回:牛乳・乳製品の種類と製造法 (6)チーズ</p> <p>※15回の講義に加え、区切りの良いところで中間試験と期末試験を行う。</p>	<p>第1回:本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第2回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第3回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第4回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第5回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第6回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第7回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第8回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第9回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第10回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第11回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第12回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第13回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第14回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。 第15回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと。</p> <p>※予習範囲については授業進捗により変動するため「予定」。授業の最後に次回の予習範囲を再度通知する。</p>	

科目名／Course Title	応用生命科学セミナー／Seminar in Applied Biological Chemistry		
担当教員／Instructor	廣田 佳久		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A0049
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
主聴講対象:農学部農学科 応用生命科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年,3学年,4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを確認すること			
科目の概要／Course Outline			
機能性表示食品の中で生理活性が高く、5大栄養素であるビタミン研究を本講義では概説する。ビタミンは代謝や機能の調節に必要な有機化合物であるが、生合成できないか生成量が不十分なため、体外から摂取しなければならない微量の必須栄養素として定義されている。本邦ではビタミン研究は非常に馴染み深く鈴木梅太郎博士が米ぬかからビタミンB1を発見したことを端緒とする。本講義では、過去から現在までのビタミン研究を伝えると共に、栄養素としての機能性表示食品への応用や医薬品としての臨床事例を概説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
生命の活動単位としてのビタミンを分子レベルで理解するため、その歴史、機能、生合成、代謝に関する基本的知識を修得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
①主な水溶性ビタミンの名称・生理活性を説明できる ②主な脂溶性ビタミンの名称・生理活性を説明できる ③栄養素としてのビタミンの重要性を理解できる ④医薬品として臨床応用されているビタミンの重要性を理解できる			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
対面授業			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業中に行う小テスト(20%)、授業後に出す課題に対するレポート(80%)で評価する。総合点の60%以上を合格とする。総合点の60%は、講義配布プリントの内容を理解し、他の人に内容を説明できるレベルである。講義内容が理解できるようになれば、70-80%の得点が得られるように設定する予定である。これは予定なので、詳細は講義中に連絡を行う。			

使用テキスト／Textbooks	ビタミン・バイオファクター総合事典 日本ビタミン学会(編) リップンコットンシリーズ イラストレイテッド生化学 石崎 泰樹ほか(丸善出版) シンプル生化学 林 典夫ほか(南江堂) 講義で使用するものは全てGoogle Classroomで共有するため、購入や準備する必要はない。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下は予定である。当日の指示に従うこと。</p> <p>授業計画</p> <p>①ビタミンの成り立ち、その歴史</p> <p>②ビタミンB1を中心とした水溶性ビタミン研究</p> <p>③ビタミンCを中心とした水溶性ビタミン研究</p> <p>④ビタミンAを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑤ビタミンDを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑥ビタミンKを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑦最新のビタミン研究およびその事例</p>	<p>以下について事前に調べておくこと。</p> <p>①ビタミンの成り立ち、その歴史</p> <p>②ビタミンB1を中心とした水溶性ビタミン研究</p> <p>③ビタミンCを中心とした水溶性ビタミン研究</p> <p>④ビタミンAを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑤ビタミンDを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑥ビタミンKを中心とした脂溶性ビタミン研究</p> <p>⑦最新のビタミン研究およびその事例</p>	

科目名／Course Title	食品・農業情報工学／Food and Agricultural infomatics		
担当教員／Instructor	元永 佳孝		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0050
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	対象学年:2・3学年		
聴講指定等／Designated Students	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	ネット社会の現在において, 情報通信技術の発展・進化は著しく, 様々な分野に変革をおこしている。この講義では食品・農業分野における情報利用の特徴と, 現場における情報利活用に必要な知識と技術の基礎を解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	本講義および関連科目の履修を通して, 食品・農業分野の現場における情報利活用に必要な知識と技術の基礎を習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	本講義の学習到達目標は, 以下の2点である。 (1) 食品・農業分野での情報利用の特徴と, それに係る基礎技術を理解し, 説明できること (2) 農業情報学に係わる基礎的概念・手法を理解し, 説明できること		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	情報処理関連の科目を履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	授業の形式は, 講義を中心に, 演習も行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	本講義における成績評価は, 期末試験80%, レポート・ホームワーク20%の割合で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	授業時に必要な資料を学務情報システム等で配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 情報化社会の現状と展望 2. 食品・農業分野の情報化 3. 食品・農業分野の情報システムの事例 4. コンピュータ科学基礎 (1)情報の基礎理論 5. (2)データの構造 6. (3)アルゴリズム 7. コンピュータシステム 8. ハードウェア 9. ソフトウェア 10. システム構成 11. システム開発 (1)基礎 12. (2)外部設計 13. (3)内部設計 14. (4)ソフトウェアの導入支援 15. まとめ 16. 試験	1. 情報通信白書の閲読 2. 食料・農業・農村白書の閲読 3. 食料・農業・農村白書の閲読 4. コンピュータ科学基礎関連書籍の閲読 5. コンピュータ科学基礎関連書籍の閲読 6. コンピュータ科学基礎関連書籍の閲読 7. コンピュータシステム関連書籍の閲読 8. コンピュータシステム関連書籍の閲読 9. コンピュータシステム関連書籍の閲読 10. コンピュータシステム関連書籍の閲読 11. 情報システム開発関連書籍の閲読 12. 情報システム開発関連書籍の閲読 13. 情報システム開発関連書籍の閲読 14. 情報システム開発関連書籍の閲読 15. 講義資料の復習	

科目名／Course Title	食料環境工学／Environment Engineering for Food Production		
担当教員／Instructor	大橋 慎太郎		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0051
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」, 「生物資源科学・流域環境学」, 「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	◎必修選択の別, 教 免・資格等については, 学年度の履修の引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>農業は, 人類にとって最も重要な生物生産活動であることはいうまでもありません。農業は, 自然環境のもとで生きる動植物を対象としていることから, 環境と人間活動の関係を理解する事が重要です。さらに日本の農業と世界の農業の違いを知ることも重要です。そこで, 日本の主食と言われているコメの生産から収穫, 流通などの工程を学習し, 世界の主食について学びます。</p> <p>また本科目では, 世界中で必要とされている食料供給技術, 豊かな食生活を提供する農産物品質保持技術について, 学習する。後者はポストハーベスト・テクノロジーとよばれ, 日本の技術が世界をリードしています。</p> <p>さらに, 農業生産活動やハウスや植物工場で効率的計画を立てるためには, 工学的考え方(すなわち, システム工学)を理解することが必要です。</p> <p>その他, 本科目では農業の自動化, 知能化, 無人化についても学習します。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目では, 流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「自然科学の基礎知識」「流域環境学の基礎知識」(知識・理解), 「施設および機械の設計」「生産品質管理能力」(当該分野固有の能力), 「論理的思考力」(汎用的能力)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>①生産, 流通における工程を理解し, 生産技術, 農業機械, 品質管理などを理解し, 説明できる。</p> <p>②農産物の品質保持技術を理解し, 説明できる。</p> <p>③システム工学的考え方を理解し, 説明できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	パワーポイントおよびプリント類による講義を基本とします。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席基準を満たした受講生に対し, 毎講義で行う小テストの合計で成績を評価します。成績合計が6割に満たない受講生は不合格とします。		

使用テキスト／Textbooks	資料を適宜配布します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	『農産食品プロセス工学』文永堂出版, 定価本体4,400円 ISBN 978-4-8300-4128-0
キーワード／Keywords	世界人口, 日本農業の7K, 世界の主食と食生活, 精密農業, ポストハーベスト・テクノロジー, 画像処理, 冷凍技術, 空気調和(湿り空気線図), 予冷, システム工学的思考法
備考／Notes	【授業実施形態】 「対面型による授業」 毎講義各自PCにて小テストを行いますので, 各自PCを持参ください。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	日本の農業, 世界の農業	[世界人口, 農業の機械化, 農業の7K, 精密農業]について調べておくこと	
2	農産機械・施設	[農産機械の分類, 屋内作業機械, 熱物性]について調べておくこと	
3	乾燥	[農産物の貯蔵, 食品の保管, 乾燥特性曲線]について調べておくこと	
4	胴割れ	[被害粒, 胴割れ米, 非破壊検出]について調べておくこと	
5	空気調和と湿り空気	[空調設備, 熱負荷計算, 湿り空気線図]について調べておくこと	
6	選果包装施設・貯蔵施設	[色彩選別, CA貯蔵, コールドチェーン]について調べておくこと	
7	貯蔵施設(冷凍)	[温湿度の影響, 圧縮冷凍機, 冷凍サイクル]について調べておくこと	
8	小テストの解説	1～7回までの内容について, 復習しておくこと	
9	農産物の品質評価	[近赤外分光法の応用, 非破壊検出技術, 分光スペクトル]について調べておくこと	
10	システム工学的思考法(1)	[線形計画法, ゲームの理論, ゼロサムゲーム]について調べておくこと	
11	システム工学的思考法(2)	[意思決定法, シンプレックス法(図式解法)]について調べておくこと	
12	システム工学的思考法(3)	[シンプレックス法(単体法)]について調べておくこと	
13	動的計画法	[前進法, 後退法, 最適性の原理]について調べておくこと	
14	人工知能_機械学習1	[AI, パーセプトロン, ニューラルネットワーク]について調べておくこと	
15	人工知能_機械学習2	[活性化関数, 損失係数, 隠れ層]について調べておくこと	
16	小テストの解説		

科目名／Course Title	野生動物生態学／Ecology and Management of Wildlife		
担当教員／Instructor	関島 恒夫		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0052
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	57:生物学, 62:林学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(定員40名)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>20世紀に入り、地球規模で生じた人口の急激な増加とそれに伴う人間活動の拡大は、地球上に生息する様々な生物を絶滅に追い込みました。我が国でも、キタキアキやオオカミがすでに絶滅し、最近では日本産トキが絶滅にいたりました。また、ツキノフグマやイヌワシなどの大型の哺乳類・鳥類では、西日本の地域個体群の多くがすでに消失しており、近い将来、種としての絶滅の可能性も危惧されています。一方で、野生動物による農林業被害の拡大や、ブラックバスやアライグマなどの外来種の帰化定着が指摘され、我が国の生態系に極めて深刻な影響をもたらしています。このような事態を招いている原因には、農林業の衰退とともに、多様な環境の中で長い時間をかけて進化してきたそれぞれの動物の生態的特性や、生物間の相互作用や生態系というネットワークを我々が十分認識せず、過度の乱獲や開発、安易な輸入や野外への放逐を繰り返してきたことがあげられます。</p> <p>本科目では、生物がどのようなプロセスを経て現在ある姿に進化してきたのか、そしてそれらの生物で構成される生態系がどのようなメカニズムで成り立っているかを、進化生物学と動物生態学の視点から概説します。"</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>○流域環境学プログラム:知識・理解(流域環境学の基礎知識・流域管理の視点)、当該分野固有の能力(持続的森林管理能力・生態系管理能力)、汎用的能力(論理的思考)</p> <p>○フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(フィールド科学の基礎知識・生態系分野の知識・理解)、汎用的能力(論理的思考)"</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>本科目では、以下に掲げる3つの目標達成を目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物進化の原理を理解し、説明することができる。 2. 野生動物の生態を、個体、個体群、群集の3つの階層の視点から総合的に理解し、説明することができる。 3. 生態学の知識に基づき、野生動物の保全・管理計画を検討することができる。" 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要となります。			
授業実施形態について／Class Format			
授業は講義形式で行います。なお、原則、対面での実施を予定していますが、コロナ感染状況次第では、zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン講義で実施する可能性もあります。授業開始までには実施形態を決定し、			

学務情報システムを通じて案内します。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
令和6年度の成績評価は、原則として全ての講義に出席した受講生に対し、予習レポート10%、課題レポート20%、小テスト30%、定期テスト40%で評価します。なお評価基準については、「履修の手引き」を参照して下さい。	
使用テキスト／Textbooks	適宜、プリントを配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	"<主要参考図書> 伊藤嘉昭ほか著『動物生態学』蒼樹書房 1992 ISBN3045-002048-4256 5,250円 河田雅圭著『進化論の見方』紀伊国屋書店 1989 ISBN4-314-00524-6 2,415円 Begon M., Harper J.L., Townsend C.R.(堀道夫監訳)『生態学—個体・個体群・群集の科学』 京都大学学術出版会 2003 ISBN4-87698-606-1 12,000円 "
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」を併用する可能性があります。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容[キーワード]</p> <p><生態学とは></p> <p>1. 第1章 - 生物進化と生態学①[適応、適応度]</p> <p>2. - 生物進化と生態学②[自然選択、性選択]</p> <p><動物生態学入門></p> <p>3. 第2章 - 個体群動態①[周期的変動、食物説]</p> <p>4. - 個体群動態②[気候説、ストレス説]</p> <p>5. 第3章 - 生活史戦略①[生命表、マルサス型増殖モデル]</p> <p>6. - 生活史戦略②[内的自然増加率、r-k淘汰説]</p> <p>7. 第4章 - 動物の社会構造と繁殖戦略①[群れの成り立ち、婚姻制度]</p> <p>8. - 動物の社会構造と繁殖戦略②[ゲーム理論、同性内/異性間淘汰]</p> <p>9. 第5章 - 最適採餌理論①[最適モデル、餌選択]</p> <p>10. - 最適採餌理論②[最適パッチモデル、限界値定理]</p> <p>11. 第6章. - 群集の多様性と安定性①[食物連鎖、ニッチ]</p> <p>12. - 群集の多様性と安定性②[競争-平衡仮説、非平衡仮説]</p> <p>13. 第7章 - 生態学の応用①[有害鳥獣管理、希少種の保全]</p> <p>14. - 生態学の応用②[最小生存個体数、集団生存力分析]</p> <p>15. 第8章 - 生態学研究の実例紹介</p> <p>16. 定期試験</p>	<p>準備学習の内容</p> <p><生態学とは></p> <p>1・2 自然選択が作用する仕組みを調べてくること。</p> <p><動物生態学入門></p> <p>3・4 個体数の変動を引き起こす要因を調べてくること。</p> <p>5・6 多数回繁殖と1回繁殖など、生物種によって繁殖方法が違う理由を調べてくること。</p> <p>7・8 『単独で生きる種』と『群れで生きる種』が存在する理由を調べてくること。</p> <p>9・10 最適採餌理論の英文テキストを翻訳してくること。</p> <p>11・12 競争種のニッチを描いてくること。</p> <p>13・14・15 野生動物管理の具体的事例を一つ調べてくること。</p>	

科目名／Course Title	農村空間デザイン学／Rural Planning		
担当教員／Instructor	坂田 寧代		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0053
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	65: 農業工学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
わが国では, 計画に基づく地域形成への社会的合意は未成熟で, 住民の関心も薄かったのですが, 近年その重要性が理解され始めています。農村空間デザイン学では, 住みやすく農業生産を快適にできる農村環境を形成するとともに, 自然環境の計画的整備・保全について考えます。農村計画の考え方を理解するとともに, 計画事例等の解説を通して, 今後のあり方について考えます。全16回のうち対面・非対面は8回ずつです。対面・非対面の回は初回資料で提示します。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(流域環境学の基礎知識, 流域管理の視点), 当該分野固有の能力(農村計画能力), 汎用的能力(論理的思考力)」			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
①生活環境整備計画, 農村環境の計画, 土地利用計画手法などの学習を通じ, 農村計画に係わる基礎的概念・手法を理解し, 説明できる。 ②一つの事象を多様な側面から捉える必要を理解し, 計画の果たす役割・意味について説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。 「農地と水利用」を履修済みであることが望ましいです。			
授業実施形態について／Class Format			
対面と非対面の講義形式の授業です。 非対面は, Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業です。 予習および復習をしてください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し, 中間試験50%・期末試験50%で評価します(試験は対面)。ただし, 中間・期末試験の成績合計が60%に満たない受講者は不合格とします。			
使用テキスト／Textbooks	授業資料としてプリント等を配布します。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	主要参考図書 農業土木学会編「改訂 農村計画学」農業土木学会(2003)4,400円 ISBN4889801081		

キーワード/Keywords	生活環境整備計画 農村環境の計画 土地利用計画手法
備考/Notes	【授業実施形態】 一部, 非対面型で実施

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	()内はキーワード。 農村計画と社会のつながり(1)農村の厳しい現状 (過疎・高齢化, 食料自給率, 農地資源保全)	食料・農業・農村基本法について調べる。	
2	農村計画と社会のつながり(2)計画の役割と構成・特徴(計画の連鎖, 計画の構造)	構想, 基本計画, 実施計画, 事業計画について調べる。	
3	農村整備の背景・内容(社会開発論, シビルミニマム, メニュー方式, 集落診断)	農村総合整備事業について調べる。	
4	生活環境整備計画(1)整備の理念(アメニティ, コミュニティ, 近隣住区, 圏域)	圏域論について調べる。	
5	生活環境整備計画(2)集落道路(道路の機能, 配置計画の方法)	幅員水準別沿接率, 幅員水準別延長率について調べる。	
6	生活環境整備計画(3)公園緑地(誘致圏, 公園規模, 緑の形式, 公園システム)	街区公園, 近隣公園, 地区公園について調べる。	
7	生活環境整備計画(4)集落(集村・散村, 計画集落, 集落移転)	散在集落, 散居集落, 集居集落, 密居集落について調べる。	
8	前半の取りまとめと中間試験	試験の準備をする。	
9	農村環境の計画(1)農村環境計画の理念(多面的機能, エコミュージアム, グリーンツーリズム)	エコミュージアム, グリーンツーリズムの事例について調べる。	
10	農村環境の計画(2)景観の把握方法, 景観整備の取り組み(近景・遠景, シーン景観, 我が村は美しく)	景観法について調べる。	
11	農村環境の計画(3)自然環境整備に関する考え方(環境アセスメント, ビオトープ, 農地生態系)	ミチゲーション5原則について調べる。	
12	土地利用計画手法(1)土地利用計画の体系と技術(国土利用計画法, 農振法・都市計画法, ゾーニング)	市街化区域と市街化調整区域について調べる。	
13	土地利用計画手法(2)土地利用秩序形成の方策(農振白地, スプロール, B-プラン, 換地)	集落地域整備法について調べる。	
14	計画法(計画行政, 適合義務・逆流の原則, 参加, ワークショップ)	ワークショップについて調べる。	
15	災害の復旧・復興(生産基盤, 地域コミュニティ)	近年の自然災害について調べる。	
16	後半の取りまとめと期末試験	試験の準備をする。	

科目名／Course Title	精密農業工学／Precision Agriculture		
担当教員／Instructor	長谷川 英夫		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0054
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」, 「生物資源科学・流域環境学」, 「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>農業機械は農業生産の増大, 生産性の向上, 労力の軽減を図るうえから農業にとって不可欠である。農業就業人口の減少, 高齢化など多くの問題を抱える農業の将来を考えると農業機械の重要性はますます増していく。本講義では, 農業機械の原理, 構造, 作用とともに, 生物生産システム工学を通じて生物生産の最適化を学ぶ。また, 農業DXに関するデータの実際を理解する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(流域環境学の基礎知識、生態系サービスの視点、流域管理の視点)、当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力、施設及び機械の設計・維持・管理能力、生産品質管理能力、農村計画能力)、汎用的能力(論理的思考力)」自然科学と流域環境学の基礎知識を基盤として, 施設及び機械の設計・維持・管理能力, 生産品質管理能力の涵養を図りながら, 論理的な思考力を身につける。さらに, 農業DXに関するデータの取得・解析について理解する。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目では農業機械の原理, 構造, 作用などを理解し, 効率的な生物生産を達成するための基礎知識を説明することができる。さらに, 生物生産システム工学の基礎について学び, 農業機械による生物生産の最適化について説明することができる。さらに, 農業DXに関するデータの取得方法・解析方法を実施することができる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	対面型の講義。ただし, 大雪、暴風雪等により教室での講義が困難と判断される場合には, Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業に切り替えて実施することを学務情報システムを通じて事前に告知します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は, 中間試験(50%), 期末試験(50%)で評価します。		
使用テキスト／Textbooks	近藤 直・清水 浩・中嶋 洋・飯田訓久・小川雄一編, 「生物生産工学概論」, 朝倉書店, 2012, ISBN 978-4-254-44028-7, 3,888円		

<p>関連リンク／Related Links</p>	<p>https://www.maff.go.jp/j/kanbo/dx/ [名称:農林水産業・食関連産業のデジタルトランスフォーメーション] https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/ [名称:農林水産省 スマート農業]</p>
<p>参考文献／References</p>	
<p>キーワード／Keywords</p>	<p>農業機械化, 軽労化, 省力化, 内燃機関, 環境対応特性, 足回り, 動力伝達装置, 作業機, 耕うんの意義, プラウ耕, ロータリ耕, 播種機構, 植付機構, 肥料形状, 引起し装置, こぎ胴, 所要動力, 穀粒損失, 走行装置, スマート農業, ICT, システム, データベース, 最適化手法, 農作業計画への応用, スケジューリング, 植物成長モデル, 作業効率, 機械化作業計画, 農業機械化システムの最適化, DX, 「大雪や暴風雪により、一部非対面型で実施する場合がある」</p>
<p>備考／Notes</p>	<p>開講形態「対面」, 講義室は農学部C棟110講義室を予定。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:農業機械化体系と農業機械 (1)農業機械の発達,農業生産への貢献,農作業の安全	講義までに農業機械化の歴史,軽労化,省力化について調べておくこと。	
2	第2回:農用トラクタ (1)農業動力,ガソリン機関とディーゼル機関の構造,特徴	講義までに内燃機関,環境対応特性について調べておくこと。	
3	第3回:農用トラクタ (1)トラクタの3機能,動力伝達機構,走行・舵取り・制動装置の機能 (2)動力取り出し装置,作業機装着装置,作業機昇降装置 (3)作業機の装着,PTO性能曲線の見方	講義までに足回り,動力伝達装置,作業機について調べておくこと。	
4	第4回:耕うん・整地機械 (1)耕うんの意義,プラウとロータリの耕うん法の違いと特徴	講義までに耕うんの意義,プラウ耕とロータリ耕について調べておくこと。	
5	第5回:施肥・播種・移植機・管理作業機 (1)施肥播種移植機,施肥量の決定,繰り出し装置 (2)田植機,マット苗,クランク式・回転式植え付け部	講義までに播種機構,植付機構,肥料形状について調べておくこと。	
6	第6回:防除機・防除法	講義までに薬剤の種類,防除機の基本性能,防除方法について調べておくこと。	
7	第7回:穀物収穫機(1)自脱コンバイン,穀物収穫機(2)普通コンバイン	講義までに引起し装置,こぎ胴,所要動力,穀粒損失,走行装置について調べておくこと。	
8	中間試験とその解説	中間試験とその解説を行います。	
9	第9回:これからの農業機械の課題と展望	講義までにスマート農業,ICTについて調べておくこと。	
10	第10回:生物生産システム工学(1)システム,データベース	講義までにシステム,データベースについて調べておくこと。	
11	第11回:生物生産システム工学(2)最適化手法	講義までに最適化手法について調べておくこと。	
12	第12回:生物生産システム工学(3)農作業計画への応用,スケジューリング	講義までに農作業計画,スケジューリングについて調べておくこと。	
13	第13回:生物生産システム工学(4)植物成長モデル	講義までに植物成長モデルについて調べておくこと。	
14	第14回:生物生産システム工学(5)作業効率,機械化作業計画,生物生産システム工学(6)農業機械化システムの最適化	講義までに作業効率,機械化作業計画について調べておくこと。	
15	期末試験	第9回から14回までの内容を復習しておくこと。	
16	期末試験の解説とまとめ	第15回に実施した期末試験の解説を通じて,第9回から14回のまとめを行います。各自期末試験問題を用意すること。	

科目名／Course Title	バイオマスエネルギー論／Biomass Energy		
担当教員／Instructor	長谷川 英夫,大橋 慎太郎		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0055
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」, 「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
地球温暖化防止に向けて国家のみならず地球全体で知恵を絞る段階にきています。それには温室効果ガスの性質を理解し, それに代替するエネルギーの変換や創出の技術が必要です。また, 農業における化石エネルギー使用の削減に寄与する技術の検証も必要となってきます。本科目では, これらバイオマスエネルギーに関する基礎的知識を解説し, 地域に賦存する代替エネルギーの利用技術・変換技術について, 実機実演やビデオ紹介も含めて学習します。また, 農業DX(デジタルトランスフォーメーション), GX(グリーントランスフォーメーション)に関するデータの実際を理解します。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「自然科学の基礎知識」「流域環境学の基礎知識」「流域管理の視点」(知識・理解),「水と土の保全・管理」「施設及び機械の設計」(当該分野固有の能力),「論理的思考力」(汎用的能力)。さらに, 農業DX, GXに関するデータの取得・解析について理解します。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
バイオマス資源とそのエネルギー変換技術について広く理解し, 農業のみならず種々の産業での石油代替技術について説明できる。さらに, 農業DX, GXに関するデータの取得方法・解析方法を実施することができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
この科目と関連の強い科目である食料環境工学および精密農業工学を履修していると, 当該科目の理解が深まります。関数電卓を持参すること。			
授業実施形態について／Class Format			
「講義」			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講生に対し, 中間試験50%, 期末試験50%で成績を評価します。ただし, 中間・期末試験の成績合計が6割に満たない受講生は不合格とします。			
使用テキスト／Textbooks	事前に資料を配布します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	「再生自然エネルギー利用技術」, 清水幸丸, パワー社, 2006, ISBN-13: 978-4827722673, 3,024円 「バイオマスエネルギー」, 横山伸也・芋生憲司, 森北出版, 2009, ISBN-13: 978-4627947214, 2,808円 「バイオマスエネルギー」, 山沢新吾, 朝倉書店, 1982, 絶版, 新潟大学中央館書架3階
キーワード／Keywords	地球温暖化, 温室効果ガス, 温暖化係数, カーボンニュートラル, 賦存量, 自然エネルギー, メタン発酵, 微細藻類, アルコール発酵, コージェネレーション, トリジェネレーション, スターリングエンジン, ヒートポンプ, DX, GX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1章 地球温暖化とバイオマスエネルギー 1)地球温暖化の原因,温室効果ガスの種類と温暖化係数,京都議定書	(温室効果ガス,温暖化係数,IPCC)について予習しておくこと。	
2	2)産業別の温室効果ガス排出量,カーボンニュートラルとは?	(CFP,カーボンニュートラル)について予習しておくこと。	
3	3)林産,農産,水生,その他のバイオマス	(バイオマスの定義)について予習しておくこと。	
4	4)賦存量の定義,計測の方法	(賦存量,GIS)について予習しておくこと。	
5	5)バイオマスに関する事例の紹介ビデオ	(エネルギー革命)について予習しておくこと。	
6	6)バイオマスエネルギー利用	(実機デモンストレーション)について予習しておくこと。	
7	7 中間試験	1回から6回の講義にもどつて中間試験の準備をしてください。	
8	中間試験のまとめ	中間試験問題の解説を通じて,1回から6回のまとめを行います。各自中間試験問題を持参すること。	
9	第2章 エネルギー変換技術 1)太陽エネルギー	(太陽光,太陽熱,太陽電池)について予習しておくこと。	
10	2)風力,地熱	(風力発電,地中熱,地熱発電)について予習しておくこと。	
11	3)雪氷冷熱	(雪冷蔵,雪冷房,湿り空気)について予習しておくこと。	
12	4)木質バイオマス	(熱利用,含水率,発熱量)について予習しておくこと。	
13	第3章省エネ技術とその応用事例 1)コージェネレーション	(カスケード利用,熱利用,電気供給)について予習しておくこと。	
14	2)スターリングエンジン	(温度差エネルギー,カルノーサイクル,ヒートポンプ)について予習しておくこと。	
15	3)農業分野へのヒートポンプ利用事例	(ヒートポンプ,地中熱,施設園芸)について予習しておくこと。	
16	期末試験およびその問題解説	8回から14回の講義にもどつて期末試験の準備をしてください。試験終了後は引き続き,問題解説を行います。	

科目名／Course Title	草地生態学／Grassland Ecology		
担当教員／Instructor	板野 志郎		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0056
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	66:畜産学, 57:生物学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	草地は資源動物の生活環境, 飼料の生産供給の場として重要な役割を担う。この講義では, 草地科学の基盤となる草地生態系の特徴, 機能および利用法について, 植物-資源動物-土壌の関わりからの視点から概説する。		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・動物生産における草地生態系の意義と特徴を理解する。 ・飼料草類について, 種類, 生理, 生態特性を習得する。 ・草地の利用, 管理についての理解を深める。 ・草地生態系の計測技術, 解析技術を習得する。 		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・草地生態系の特性と役割を説明することができる。 ・飼料草類について説明することができる。 ・草地の利用形態について正しく理解し, 草地の生産と保全について考察することができる。 ・草地生態系の研究法を説明することができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・学習上の注意:「飼料資源」および「草地」について総合的に理解する必要がある。 ・授業の形式:対面式授業。 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則として授業の全てに出席することを前提とし, 試験(一部レポートの可能性あり)により評価する(試験評価100%, 出席状況により点数を補正)。		
使用テキスト／Textbooks	適宜, 資料を配付する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	大久保ら著『草地学』文永堂出版 1990年 嶋田ら著『草地の生態学』築地書館 1973年 西村ら著『飼料作物学』文永堂出版 1984年 日本草地学会編『草地科学実験・調査法』全国農村教育協会 2004年 農林水産省生産局編『草地管理指標 草地の維持管理編』日本草地畜産種子協会 2006年 山根ら著『新草地農学』朝倉書店 1989年
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	草地生態系の概念		
2	草地利用の概念と草地類型	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
3	草地植生の遷移	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
4	飼料植物とその類型	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
5	草地草類の生理・生態	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
6	放牧家畜の生理・生態(1)	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
7	放牧家畜の生理・生態(2)	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
8	採草地としての利用と保全	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
9	放牧地としての利用と保全	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
10	草地土壌の利用、物質循環(1)	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
11	草地土壌の利用、物質循環(2)	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
12	草地の造成と草地施設	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
13	草地の保全管理	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
14	草地の計測技術	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
15	草地におけるシステム分析	配布した資料と各自記載した授業ノートを対応させて、次回の授業までに内容を理解しておくこと。	
16	試験		

科目名／Course Title	測量学(農)／Surveying		
担当教員／Instructor	稲葉 一成, 権田 豊		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0057
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	56
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students	流域環境学プログラム(必修), フィールド科学人材育成プログラム		
科目の概要／Course Outline	<p>測量の目的は、地表面上の位置関係を正確に測定することにあります。野外で測定を行って、方向、角度、距離及び高低差などを求め、これらに基づいて地図や縦横断面図を描いたり、土地の面積・体積などを算出します。これらの成果は、農業農村の基盤づくりや環境保全などに関連した各種事業の調査・設計・施工のあらゆる場面において用いられています。</p> <p>この授業では、測量の中でも基本となる、高低差や平面上での位置を求める方法を中心に学びます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識), 当該分野固有の能力(地理空間情報能力)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(関連分野の知識), 当該固有分野の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>測量の中でも基本となる、高低差や平面上での位置を求める方法について理解する。距離測量, 角測量, 水準測量, 平板測量の各種測量方法に関して、測量の目的, 使用する機器の機能, ならびに測定結果のとりまとめ方を説明できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p> <p>全体のスケジュール, グループ分け, 集合場所等は事前に連絡します。そのため履修登録を早めに済ませて下さい。登録が遅れるとこれらの作業に支障をきたします。</p> <p>学生教育研究災害障害保険及び学生教育研究賠償責任保険に加入して下さい(問い合わせ, 申し込みは学務係へ)。</p> <p>関数機能付きの電卓を各自用意して下さい。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>この授業は、対面形式で行う回, オンライン形式で行う回があります。これらの区別は、授業計画詳細情報のところに記してあります。</p> <p>Zoomのアクセス情報については、事前に学務情報システムの授業連絡で通知します。</p>		

受講者をA・Bの2つのグループに分け、下記の4区分で行います。
 実習:A・Bグループそれぞれで4回、対面で行います。
 演習:人数の都合から、実習は2つのグループ同時に行うことはできません。そのためA(B)グループが実習の時はB(A)グループは演習問題を解いてもらいます。課題の提示と解答提出はオンラインで行います。
 講義:対面で行います。ただし「測量と社会の関わり」の回は動画視聴によるオンラインです。
 試験:対面で行います。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
出席基準を満たした受講者に対し、中間・期末試験70%、小テスト及び演習問題の解答30%の割合で評価します。 中間試験と期末試験は対面形式で行います。小テストと演習はオンライン形式で行います。	
使用テキスト／Textbooks	テキストとしては、「First Stage 測量入門」(大杉知由・福島博行・他 実教出版 2014年 2,800円+税)としますが、必ずしも購入が必要というわけではありません。「参考になるので、購入をお勧めします」という位置づけです。授業では必要に応じて資料を配布し、それをもとに進める予定です。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	主要参考図書 「絵とき 測量」包国 勝・茶畑洋介・平田健一 オーム社 2010年 2,800円+税 ISBN978-4274208874(中央図書館蔵書) 「測量学」大木正喜 森北出版 2015年 2,800円+税 ISBN978-4627406322(中央図書館および農学部図書室蔵書) 「図説 わかる測量」猪木幹雄・中田勝行・那須 充 学芸出版社 ISBN978-4761525835(中央図書館および農学部図書室蔵書)
キーワード／Keywords	各回のキーワードは、授業計画詳細情報のところに記してあります。
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>距離測量と角測量を権田, 水準測量と平板測量を稲葉が担当します。また, 実習は2人で担当します。</p> <p>各回に記された()はキーワードです。</p> <p>Aグループ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 距離を測る(ポール, 巻尺) 実習・対面 2. 測量と社会の関わり(測量の三要素, 地図をつくる) 講義・動画視聴オンライン 3. 距離測量(ポール, 巻尺, 光波側距儀) 講義・対面 4. 角度を測る(角測量, セオドライト, 三角関数) 実習・対面 5. 距離測量に関する問題演習 演習・オンライン 6. 角測量(セオドライト, 水平角, 鉛直角, スタジア) 講義・対面 7. 角測量(トラバース測量, 方位角, 経距・緯距, コンパス) 講義・対面 8. 高低差を測る(水準測量, レベル, 標尺) 実習・対面 9. 角測量に関する問題演習 演習・オンライン 10. 中間試験 対面 11. 水準測量(レベル, 標尺, 高低差) 講義・対面 12. 水準測量(野帳記入方法, 許容誤差, 誤差調整方法) 講義・対面 13. 地図を描く(平板測量, 放射法) 実習・対面 14. 水準測量に関する問題演習 演習・オンライン 15. 平板測量(平板の標定, 放射法, 導線法) 講義・対面 16. 期末試験 対面 <p>Bグループ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 測量と社会の関わり(測量の三要素, 地図をつくる) 講義・動画視聴オンライン 2. 距離を測る(ポール, 巻尺) 実習・対面 3. 距離測量(ポール, 巻尺, 光波側距儀) 講義・対面 	<p>各回の授業内容及びキーワードをもとに, 関連部分について予習して下さい。主なものを以下に示します。</p> <p>測量と社会の役割 測量の目的や, 測量成果がどのように利用されているのか調べる(例えば, 地図作成などをキーワードにして)。</p> <p>距離測量 巻尺と光波測距儀による距離測定方法について調べる。</p> <p>角測量 セオドライトの構造と測角方法について調べる。トラバース測量について, 測量方法と誤差調整方法について調べる。</p> <p>水準測量 レベルと標尺を用いた高低差の測定方法について調べる。野帳記入方法と誤差調整方法について調べる。</p> <p>平板測量 平板測量による地図作成方法について調べる。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
	<p>4. 距離測量に関する問題演習 演習・オンライン</p> <p>5. 角度を測る(角測量, セオドライト, 三角関数) 実習・対面</p> <p>6. 角測量(セオドライト, 水平角, 鉛直角, スタジア) 講義・対面</p> <p>7. 角測量(トラバース測量, 方位角, 経距・緯距, コンパス) 講義・対面</p> <p>8. 角測量に関する問題演習 演習・オンライン</p> <p>9. 高低差を測る(水準測量, レベル, 標尺) 実習・対面</p> <p>10. 中間試験 対面</p> <p>11. 水準測量(レベル, 標尺, 高低差) 講義・対面</p> <p>12. 水準測量(野帳記入方法, 許容誤差, 誤差調整方法) 講義・対面</p> <p>13. 水準測量に関する問題演習 演習・オンライン</p> <p>14. 地図を描く(平板測量, 放射法) 実習・対面</p> <p>15. 平板測量(平板の標定, 放射法, 導線法) 講義・対面</p> <p>16. 期末試験 対面</p>		

科目名／Course Title	測量学実習(農)／Practices in Surveying		
担当教員／Instructor	稲葉 一成, 権田 豊, Whitaker Andrew, 大橋 慎太郎		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0058
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	56
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
流域環境学プログラム(必修), フィールド科学人材育成プログラム			
科目の概要／Course Outline			
<p>測量の目的は、地表面上の位置関係を正確に測定することにあります。野外で測定を行って、方向、角度、距離及び高低差などを求め、これらに基づいて地図や縦横断面図を描いたり、土地の面積・体積などを算出します。これらの成果は、農業農村の基盤づくりや環境保全などに関連した各種事業の調査・設計・施工のあらゆる場面において用いられています。</p> <p>この授業では、測量学で学んだ水準測量、角測量といった手法を用いて、方向、角度、距離及び高低差などの測定や、その成果の作図方法を扱います。</p> <p>また、実習への理解度を確認するために、機器の取り扱い方を中心とした実技試験も行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 当該分野固有の能力(地理空間情報能力), 汎用的能力(論理的思考力), 態度・姿勢(チームワーク, 積極的姿勢)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考), 態度・姿勢(体験する姿勢)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>水準測量, コンパス測量, 角測量において, 器械の操作・調整, 測定値の誤差調整, 必要とされる精度での測量ができることを目標とします。具体的には以下の通りです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 水準測量: レベルを用いて閉合水準測量を行い, 高低差の測定とその誤差調整ができる。 2) コンパス測量: コンパスを用いてトラバース測量を行い, 基準点の位置決めとその誤差調整ができる。その成果をもとに平面図・地形図を作成できる。 3) 角測量: セオドライトを用いて単測法と倍角法での測角ができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>全体のスケジュール, グループ分け, 初回時の集合場所等は事前に連絡します。そのため履修登録を早めに済ませて下さい。登録が遅れるとこれらの作業に支障をきたします。</p> <p>用意できる測量機器の数や実習の質を維持するため, 定員以上は受け付けません。必修である流域環境学プログラムの方以外は, 履修不許可になる可能性が大きいことを了解した上で登録をして下さい。</p>			

「測量学」を履修済みであることが望ましいです。

学生教育研究災害障害保険及び学生教育研究賠償責任保険に加入して下さい(問い合わせ、申し込みは学務係へ)。

関数機能付きの電卓を各自用意し、毎回持参して下さい。

服装は野外での作業に適したものにして下さい。

授業実施形態について／Class Format

本実習では履修者を2つのグループに分け、1のグループはカリキュラムA, カリキュラムBの順で履修します。2のグループはカリキュラムB, カリキュラムAの順で履修します。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

提出物(内容および期限など)70%, 実技試験30%の割合で評価します。

実習では、技術を習得し実践していくことが重要です。そのため、毎回の出席が不可欠です。

使用テキスト／Textbooks	必要に応じて資料を配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	主要参考図書 「First Stage 測量入門」大杉知由・福島博行・他 実教出版 2014年 2,800円+税 ISBN978-4407335477(中央図書館および農学部図書室蔵書) 「絵とき 測量」包国 勝・茶畑洋介・平田健一 オーム社 2010年 2,800円+税 ISBN978-4274208874(中央図書館蔵書) 「図説 わかる測量」猪木幹雄・中田勝行・那須 充 学芸出版社 2014年 2,800円+税 ISBN978-4761525835(中央図書館および農学部図書室蔵書)
キーワード／Keywords	各回でのキーワードは授業計画詳細情報に示してあります。
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>()内は各回のキーワードです。</p> <p>カリキュラムA(大橋, 権田担当)</p> <p>1～3. コンパス測量(コンパス, トラバース測量, 閉合誤差, 調整計算, 平面図)</p> <p>4. 実技試験(コンパスによる測角)</p> <p>5～7. 地形図作成(測線追加, 細部測量, コンタ割, 等高線)</p> <p>8. 予備日 内容は1～7での天候次第</p> <p>カリキュラムB(稲葉, ウィタカ担当)</p> <p>1～2. 水準測量(閉合水準測量, レベル, 昇降式, 誤差調整)</p> <p>3. 縦横断測量①(器高式, 傾斜変換点)</p> <p>4. 実技試験(レベルによる高低差の測定)</p> <p>5. 角測量(セオドライト, 単測法, 倍角法)</p> <p>6. スタジア測量(鉛直角, スタジア定数検定, 最小二乗法)</p> <p>7. 縦横断測量②(縦横断面図の作成)</p> <p>8. 予備日 内容は1～7での天候次第</p>	<p>各回の授業内容及びキーワードをもとに, 関連部分について予習して下さい。主なものを以下に示します。</p> <p>カリキュラムA</p> <p>1～3.コンパスを用いた測角方法, データの調整方法について確認しておくこと。</p> <p>4.コンパスによる測角ができるよう, 機器の基本操作を確認しておくこと。</p> <p>5～7.上記の1～3で得られたデータから現地のおおまかな地形(谷, 尾根)を想定し, これを等高線に反映できるよう確認しておくこと。</p> <p>カリキュラムB</p> <p>1～2.レベルを用いた高低差の測定方法, 昇降式の野帳記入方法について確認しておくこと。</p> <p>3.器高式の野帳記入方法, 盛替点と中間点の違いについて確認しておくこと。</p> <p>4.レベルによる高低差の測定ができるよう, 機器の基本操作を確認しておくこと。</p> <p>5.セオドライトによる測角方法について確認しておくこと。</p> <p>6.スタジア定数の検定方法について確認しておくこと。</p> <p>7.縦横断面図の作成方法について確認しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	環境砂防学／Erosion Control Engineering		
担当教員／Instructor	権田 豊		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0059
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「生物資源科学・流域環境学」,「核エネルギー・災害科学」	定員／Capacity	65
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
なし			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2年			
科目の概要／Course Outline			
<p>急峻な山地の多いわが国では、水源からの土砂の生産・流下が下流部にまで及び、甚大な災害を引き起こしてきました。この山腹や溪流を流下する土砂を制御するために、砂防事業が展開されています。一方で、この砂防事業には、山地における自然環境や溪流生態系の保全も求められています。</p> <p>本授業では、災害防止と同時に、自然環境や溪流生態系の保全をも考慮した砂防事業のあるべき姿について解説します。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム:知識・理解(流域環境学の基礎知識,流域管理の視点)、当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力),汎用的能力(論理的思考力),</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(フィールド科学の基礎知識,災害分野の知識)、汎用的能力(論理的思考)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>(1)地形変化や森林の機能など自然現象の捉え方の一端に触れ理解できる。</p> <p>(2)溪流の多様な生態系を動態として理解できる。</p> <p>(3)溪流の物理的な環境とそれを変化させる作用力について理解できる。</p> <p>(4)それらを総合して、生態系保全と防災を両立させる砂防事業を模索することができる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
<p>・講義は、対面式で実施します。</p> <p>・ほぼ毎回、講義の開始時に前回の講義内容に関する小テストを実施します。講義にしっかりと出席し内容を復習しておくことが重要です。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として授業の全てに出席することを前提とし、小テスト30%、中間試験+定期試験70%で評価します。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照してください。			

使用テキスト／Textbooks	適宜、プリントを配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	『砂防学』, 丸谷知己編, 朝倉書店, 2019, ISBN 4254470533, 4,620円 『溪流生態砂防学』, 太田猛彦・高橋剛一郎編, 東大出版会, 1999, ISBN 4130611152, 3,400円 『山地保全学』, 小橋澄治編文, 永堂出版, 1993, ISBN 4830040689, 4,200円
キーワード／Keywords	砂防 治山 営力 地形輪廻 地形解析 粒度 コンシステンシー 剪断強度 平均雨量 超過確率雨量 ハイエットグラフ ハイドログラフ 侵食 崩壊 地すべり 安全率 円弧すべり 掃流力 溪床勾配 土石流 溪流 土砂移動 瀬-淵構造 砂防工事 土砂災害 流れの分断 河床の固定 土砂動態 環境保全 魚道 溪流魚 砂防施設 スリット化
備考／Notes	【授業実施形態】 「対面式授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 概説—砂防と環境保全— [砂防, 治山]	予習:砂防・治山というキーワードについて調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
2	2. 山地の地形 [営力, 地形輪廻, 地形解析]	予習:地形を形成する営力,地形の輪廻について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
3	3. 山地における水の循環(1) [平均雨量, 超過確率雨量]	予習:超過確率雨量について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
4	4. 山地における水の循環(2) [ハイトグラフ, ハイドログラフ]	予習:ハイトグラフ・ハイドログラフについて調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
5	5. 土の力学的性質 [粒度, コンシステンシー, 剪断強度]	予習:応力・せん断について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
6	6. 山地における土砂の生産と移動(1) [侵食, 崩壊, 地すべり]	予習:崩壊・地すべりについて調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
7	7. 山地における土砂の生産と移動(2) [安全率, 円弧すべり, 無限長斜面]	予習:斜面安定解析・安全率について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
8	8. 山地における土砂の生産と移動(3) [掃流力, 渓床勾配, 土石流]	予習:流砂・土石流について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
9	9. 中間試験と解説	予習:前半の講義資料や小テストの内容に目を通しておいてください 復習:中間試験で出題された内容について復習しておいてください	
10	10. 溪流環境の物理的構造と土砂移動 [溪流, 土砂移動, 瀬一淵構造]	予習:瀬一淵構造について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	11. 溪流における砂防事業 [砂防工事, 土砂災害]	予習:砂防事業について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
12	12. 砂防事業の問題点 [流れの分断, 河床の固定]	予習:砂防事業が環境にあたる影響について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
13	13. 流域における土砂動態と環境保全型砂防 [土砂動態, 環境保全]	予習:環境に配慮した砂防事業について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
14	14. 砂防堰堤に設置される魚道について [魚道, 溪流魚]	予習:魚道について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
15	15. 森林の公益的機能の限界 [土砂洪水氾濫, 流木]	予習:土砂洪水氾濫について調べておいてください 復習:講義の後に小テストに取り組み,小テストの出された内容を含めて講義の内容を復習しておいてください。	
16	16. 定期試験	予習:後半の講義資料や小テストの内容に目を通しておいてください 復習:定期試験で出題された内容について復習しておいてください	

科目名／Course Title	防災系演習及び実習／Practice for Erosion Control Planning		
担当教員／Instructor	権田 豊		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0060
講義室／Classroom	農学部 A301	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理学部フィールド科学人材育成プログラムプログラム, 農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2年			
科目の概要／Course Outline			
<p>我が国の山地は急峻だけでなく地質的にも脆弱なため、梅雨時や台風時に大雨が降ると山腹崩壊を生じます。崩壊によって発生した土砂は、土砂災害の原因となります。森林経営の基盤となる山地を保全し、土砂災害を防止するためには、崩壊の発生をできるかぎり抑止すること、崩壊が発生した場合には、発生した土砂の移動を制御することが必要です。そのため、崩壊の発生抑止・土砂移動の制御を目的として、防災施設を配置することが一般に行われています。防災施設の配置計画を砂防計画と呼びます。本授業では、砂防計画に関する基本的な知識と手法を演習と実習を通して学びます。</p> <p>なお本科目は、砂防行政の経験を有するゲストスピーカー(国土交通省砂防事務所の技術者)を迎え、砂防施設計画について授業を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力)、汎用的能力(論理的思考力、プレゼンテーション能力、デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク、積極的姿勢)、</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(災害科学分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力、フィールドの調査・観測・解析能力)、汎用的能力(論理的思考、コミュニケーション能力)、態度・姿勢(体験する姿勢)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>現場での実体験を通して、砂防計画立案に必要な情報を収集するための現地調査法を習得し、室内における演習を通して机上調査法を習得することを目的とします。具体的には以下の通りです。</p> <p>(1) コンパス、ポールを用いた河川の縦・横断測量ができる。</p> <p>(2) 重力式コンクリートダム設計ができる。</p> <p>(3) 斜面の安定性が評価できる。</p> <p>(4) 土石流に対する砂防施設の効果について説明できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>環境砂防学を履修済みであることが望ましいです。</p> <p>なお、受講するにあたり、必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい。</p> <p>9月末に履修者全体を2グループに分けて実習を行います。Aグループの実習は9/22～9/22、Bグループが9/26～9/28に実施します。この実習に参加することが登録のための必須条件です。A、Bいずれのグループの実習にも参加</p>			

できない場合は、単位取得はできないので注意してください。

演習にはWindowsノートパソコンを使用します。今年度は情報基盤センターが利用出来ないため、各自のノートパソコンを持参し

授業実施形態について／Class Format

演習ではデータ処理およびレポート作成に各自のWindowsノートパソコンを利用します。必要最低限のWord,Excelの使い方を勉強しておいてください。実習・現地見学は、夏休みを利用して実施します。全体を2つのグループに分けて実施します。いずれも、大学発着とし移動には学バスを使用します。実習・現地見学に関する注意事項(特にグループ分け)を伝達するために、第2タームの終わりに説明会を開催します。説明会の日時、場所については学務情報システム等を利用して案内するので見落とさないように十分注意してください。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

実習への参加は必須です。実習に参加しない場合は成績評価を行いません。また、原則として現地見学、演習のすべてに出席することを前提として成績評価を行います。

実習、現地見学および演習のレポートの内容および提出期限の遵守100%で成績を評価します。実習は班単位で行うため、班で一部レポート(成果)を提出するだけで構いません。現地見学、演習は各自でレポートを提出してください。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照してください。

使用テキスト／Textbooks

実習・演習の前にプリントを配付し、説明動画を配信します。

関連リンク／Related Links

参考文献／References

主要参考図書

『新砂防工学』, 塚本良則・小橋澄治編, 朝倉書店, 1991, ISBN 4254470185, 3990円

『砂防学』, 武居有恒, 山海堂, 1990, ISBN 4381020918, 3398円

キーワード／Keywords

溪流測量 コンパス 堆積土量 対数正規分布 リターンピリオド ティーセン法 等雨量線
図 山口の方法 岩井・石黒の方法 損失雨量 浸透能曲線 ラショナル式 洪水到達時間
ユニットハイドログラフ 合成仮説 ピーク雨量 水通し断面 砂防堰堤 ミドルサード
無限長斜面 表層崩壊 円弧すべり モーメント GIS クロス集計 土石流 シミュレーション

★

備考／Notes

【授業実施形態】

現地実習と持ち込みPCを利用した対面式の演習

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容[キーワード]</p> <p>■実習 実習は9月末に日帰りを実施します。実習期間は、4日間です。9/26に学内で、調査に必要な測量機器の取り扱いを学びます。9/27に学外で現地調査を行い、9/30と10/3に調査結果の整理と事前に収集した資料の整理を行います。現地調査および資料の整理は班ごとに行います。演習の中の時間を利用してそれぞれの班が立案した砂防施設の配置計画を発表します。 [溪流測量, コンパス]</p>	<p>予習:実習の前に、資料を事前配付します。実習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください。 復習:実習で行った作業の手順を再確認しておいてください</p>	
2	<p>■現地見学 現地見学は10/1に日帰りを実施します。見学先は、新潟県周辺の災害現場を予定しています。[砂防事務所, 土砂災害]</p>	<p>予習:現地見学の前に、資料を事前配付します。現地見学の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください。 復習:現地見学で配付した資料や見学中に作成したメモに目を通し、記憶のあたらしいうちにレポートを作成してください</p>	
3	<p>■演習 演習は第3タームに以下のスケジュールで行います。 1. 実習成果のとりまとめ[堆積土量]</p>	<p>予習:取りまとめ作業に速やかに取り組めるように、実習のデータを清書しておいてください 復習:砂防堰堤の堆砂量の計算の手順を復習してください</p>	
4	<p>2. 水文統計(1) 確率雨量の推定[対数正規分布, リターンピリオド]</p>	<p>予習:演習の前に、資料を事前配付します。演習の当日までに資料をダウンロードし、目を通しておいてください。さらに演習の進め方の動画を視聴して確率雨量について予習しておいてください。 復習:確率雨量の求め方について復習してください</p>	<p>各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください。ノートパソコンを持参できない場合は、事前に権田まで連絡をしてください。</p>
5	<p>3. 水文統計(2) 流域平均雨量の算出[ティーンセン法, 等雨量線図]</p>	<p>予習:演習の前に、資料を事前配付します。演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください。さらに演習の進め方の動画を視聴して、流域平均雨量について予習しておいてください。 復習:流域平均雨量の求め方について復習してください</p>	<p>各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください。ノートパソコンを持参できない場合は、事前に権田まで連絡をしてください。</p>
6	<p>4. 水文統計(3) ハイエトグラフの推定[山口の方法, 岩井・石黒の方法]</p>	<p>予習:演習の前に、資料を事前配付します。演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください。さらに演習の進め方の動画を視聴して、ハイエトグラフの推定法について予習しておいてください。 復習:ハイエトグラフの推定法の具体的な計算方について復習してください</p>	<p>各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください。ノートパソコンを持参できない場合は、事前に権田まで連絡をしてください。</p>
7	<p>5. 水文統計(4) 有効雨量のハイエトグラフの推定[損失雨量, 浸透能曲線]</p>	<p>予習:演習の前に、資料を事前配付します。演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください。さらに演習の進め方の動画を視聴して、有効雨量の考え方について予習しておいてください。 復習:有効雨量を求める計算手順について復習してください</p>	<p>各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください。ノートパソコンを持参できない場合は、事前に権田まで連絡をしてください。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
8	6. 水文統計(5) 単位図法を用いたピーク流量の推定[ユニットハイドログラフ, 合成仮説]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,単位図法の原理について予習しておいてください. 復習:単位図の作り方,合成の仕方について復習してください	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.
9	7. 水文統計(6) ラショナル式を用いたピーク流量の推定[ラショナル式, 洪水到達時間]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,ラショナル式の原理について予習しておいてください 復習:ラショナル式を用いたピーク流量の推定法およびその結果を用いた	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.
10	8. 砂防構造物の設計(1) 重力式コンクリートダム水通しの設計[ピーク雨量, 水通し断面]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,重力式コンクリートダムの水通しの設計法について予習しておいてください. 復習:重力式コンクリートダムの水通しの設計にあたって注意すべき事項を整理しておいてください	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.
11	9. 実習成果の発表	予習:発表に用いるPPTを班単位で作成し,発表練習をしておいてください 復習:発表会の際にうけた質問・コメントへの回答を作成してください	
12	10. 砂防構造物の設計(2) 重力式コンクリートダム本体の設計[砂防堰堤, ミドルサード]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,重力式コンクリートダムの断面の決定法について予習しておいてください. 復習:断面仮定法による重力式コンクリートダムの断面の決定法の手順を説明出来るように復習してください	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.
13	11. 斜面安定性の評価(1) 無限長斜面の安定解析[無限長斜面, 表層崩壊]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,無限長斜面の安定解析の考え方について予習しておいてください. 復習:無限長斜面の安定解析からわかる地下水位,土層厚,斜面勾配,内部摩擦角と安全率の関係を復習してください	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.
14	12. 斜面安定性の評価(2) 円弧すべりの安定解析[円弧すべり, モーメント]	予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,円弧すべりの安定解析の考え方について予習しておいてください. 復習:円弧すべりの安定解析の手順を復習するとともに,地下水面が発生した場合の安定解析の方法について考えてください	各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
15	13. 斜面安定性の評価(3) GISを用いた崩壊と地すべりを支配する要因の解析[GIS, クロス集計]	<p>予習:演習の前に,資料を事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通してください.さらに演習の進め方の動画を視聴して,中越地震の際に発生した崩壊・地すべりの特徴について予習しておいてください.</p> <p>復習:解析の結果分かった崩壊と地すべりの発生場の相違について整理しておいてください</p>	<p>各自Excelが動作するノートパソコンを持参してください.ノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.</p>
16	14. 土石流の氾濫危険性の評価 土石流シミュレーターを用いた土石流氾濫シミュレーション[土石流, シミュレーション]	<p>予習:演習の前に,資料と演習で使用するプログラムを事前配付します.演習の当日までに資料をダウンロードし目を通しておいてください.また,プログラムが自分のPCで正常に動作するか確認しておいてください.</p> <p>復習:2次元版のシミュレーションにも挑戦してみてください</p>	<p>各自Windowsノートパソコンを持参してください.Windowsノートパソコンを持参できない場合は,事前に権田まで連絡をしてください.</p>
17	15. 総括	<p>予習:演習の課題の全てを復習しておいて下さい.</p> <p>復習:演習で学んだ知識・技術が世の中でどのように生かされているか整理してください</p>	

科目名／Course Title	野生植物生態学／Wild Plant Ecology		
担当教員／Instructor	本間 航介, 森口 喜成		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0061
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	75
分野／Academic Field	57:生物学, 62:林学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	野生植物の生活戦略を概観し, 繁殖・種子散布から森林群集の形成までの基礎的知見を広く学びます。子孫を残すために行うさまざまな繁殖活動, 新たな土地に定着し成熟するまでの成長活動とその過程に影響を与える環境要素などについて学びます。		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解 (流域環境学の基礎知識)、当該分野固有の能力 (持続的森林管理能力、生態系管理能力)、汎用的能力 (論理的思考力)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解 (フィールド科学の基礎知識、生態系分野の知識・理解)、汎用的能力 (論理的思考)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>以下に示す野生植物の生態的特性を理解するとともに, これらを考慮した植生管理が行えることを到達目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物の分類法を理解する。 2. 開花結実の仕組みと花粉媒介に関与する生物・非生物の役割を理解する。 3. 種子散布様式の仕組みを理解する。 4. 散布された種子の休眠と発芽特性を理解する。 5. 野生植物の生理 (光合成・呼吸・資源分配) を理解する。 6. 植物の生育に影響する環境因子 (温度・光・水) について理解する。 7. 植物の分布パターンと環境の関係性について理解する。 		
登録のための条件 (注意)／Prerequisites	特に無し。		
授業実施形態について／Class Format	<p>【授業実施形態】</p> <p>対面型授業を基本としますが, 後半部分は部分的に佐渡自然共生科学センターから「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」となります。</p> <p>詳細は事前に学務情報システムで通知します。</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
原則として全授業の出席を前提とし、中間試験(50点)と期末試験(50点)で評価します。	
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付しますが、以下の参考文献で関連部分の予復習をすると効果的です。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【推薦図書】</p> <p>種生物学会編『光と水と植物のかたち』文一総合出版 3,990円 ISBN:4829921765 清水晶子著『絵でわかる植物の世界』講談社サイエンティフィック 2,000円 ISBN:4061547542 田中 肇『花と昆虫がつくる自然』保育社2,400円 ISBN:458631205X 菊沢喜八郎『植物の繁殖生態学』蒼衡書房 4,500円 ISBN:4789130541 Silvertown著 (河野昭一他訳)『植物の個体群生態学』東海大学出版会 3,000円 ISBN:4486011570 上田恵介編著『種子散布<助け合いの進化論1巻・2巻>』築地書館 各2,200円 ISBN:4806711926, 4806711934 鷲谷いづみ・大串隆之編著『動物と植物の利用しあう関係』平凡社 3,200円 ISBN:4582500250 井上健・湯本貴和編『昆虫を誘い寄せる戦略』平凡社 3,200円 ISBN:4582500234 種生物学会編 『草木を見つめる科学』文一総合出版 3,200円 ISBN:4829910631 梶本卓也・大丸裕武・杉田久志編著『雪山の生態学』東海大学出版会 3,000円 ISBN:4486015746 Larcher 著 (佐伯敏郎他訳)『植物生態生理学』第二版 シュプリンガーフェアラーク東京 6,000 円 ISBN:4431710663</p>
キーワード／Keywords	分類 開花 送粉 結実 種子散布 休眠 発芽 光合成 水分生理 肥大成長 伸長 成長 攪乱 ストレス 分布 競争 生活史戦略
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>回 内容 [キーワード]</p> <p>1 植物の分類と性型 [学名の付け方・植物の性型]</p> <p>2 花の構造と花粉媒介に関わる昆虫 [送粉様式・受精]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
2	<p>3 結実習性と多様な果実 [豊凶性・果実の構造]</p> <p>4 種子散布(1) [物理的散布]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
3	<p>5 種子散布(2) [動物散布]</p> <p>6 埋土種子集団 [自然攪乱と群落の再生]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
4	<p>7 種子の休眠と発芽に働く環境刺激 [休眠と休眠打破] 中間試験</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
5	<p>8 光合成と資源分配(1) [光合成]</p> <p>9 光合成と資源分配(2) [アロメトリー・資源分配]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
6	<p>10 植物のクローナル生長と攪乱 [萌芽・フラグメンテーション]</p> <p>11 植物のマクロな分布を決定する気候要素 [植生帯・植物区系]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
7	<p>12 環境ストレスと植物(1) [環境ストレス]</p> <p>13 環境ストレスと植物(2) [環境適応]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
8	<p>14 植物の生活史戦略(1) [ブナの生活史と多雪環境]</p> <p>15 植物の生活史戦略(2) [生活史戦略と生物間相互作用]</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、植物の生理・生態・形態について高校生の知識レベルに到達しておくこと。</p>	
9	<p>16 定期試験</p> <p>*各回の授業内容は担当教員が担当する他の実習・講義等との調整のために順序・日程を変更することがあります。</p>		

科目名／Course Title	流域環境GIS／GIS for Environmental Science		
担当教員／Instructor	村上 拓彦, 吉川 夏樹		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0062
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「生物資源科学・流域環境学」, 「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	GISとは地理情報システム(Geographic Information System)の略です。GISとは「地図をコンピュータで扱うためのシステム」なのですが, より厳密には「地理空間情報を扱うためのシステム」です。本科目では, 流域環境, 農業, 林業を念頭においたGISの利用について学びます。内容は基礎的であり, GISの基本的な仕組み, 各種地理空間情報の紹介, GPSの利用などについて解説します。また, 実際にGISにふれてもらい, GISの初歩的な取り扱い方を習得します。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識)、当該分野固有の能力(地理空間情報能力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(関連分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(社会的意義の理解)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. GIS, 地理空間情報の一般的な性質を理解し, 説明できる。 2. GIS, 地理空間情報に関わる基本的事項について自ら積極的に調べることができる。 3. GISを利用して, 各種地理空間情報の表示や初歩的な解析ができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面で行います。実際にGISを操作する演習の回が3回あります。この演習のためにWindowsPCにArcGIS Proをインストールする必要があります(所持しているPCがMacの場合は事前に相談して下さい)。課題を2回出します。演習, 課題を1回でも欠かすと成績評価の対象になりませんので注意して下さい。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則として全回出席を前提とします。課題(2回)とGIS演習成果(3回)を全て出した者を対象に, 課題40%, 期末試験60%で成績を評価します。なお, 評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。		
使用テキスト／Textbooks	教科書を使用せず, プリントを配付します。		
関連リンク／Related Links	[URL:] https://learn.arcgis.com/ja/gallery/ [名称:]Learn ArcGIS		

参考文献／References	<p>主要参考図書 長澤・原・金子編『自然環境解析のためのリモートセンシング・GISハンドブック』古今書院 4,500円 2007 ISBN 4772241094</p> <p>推薦図書 全国林業改良普及協会編『林業GPS徹底活用術』全国林業改良普及協会 2,100円 2009 ISBN 4881382268</p>
キーワード／Keywords	GIS 地理空間情報 ベクタ ラスタ デジタル化 データ変換 表示縮尺 オーバーレイ処理 レイヤ ラベリング 属性検索 空間検索 地理座標系 UTM GPS GPSテレメトリ インターセクト セルサイズ DEM 集水域 空間補間 IDW ラスタ演算 TIN 生息 適地
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	地理空間情報とGIS [GIS, 地理空間情報]	GISとは何か, 地理空間情報とは何か, 調べておく。	
2	GISのデータモデル:ベクタとラスタ [ベクタ, ラスタ]	GISの二大データモデルである, ベクタ, ラスタについて調べておく。	
3	GISデータの準備・入力 [デジタル化, データ変換]	GISで利用できるデータとしてどのようなものがあるのか, どのようにGISにデータを入力するのか調べておく。	
4	演習1:地図を作る (情報基盤センター) [レイヤ, ラベリング]	ベクタデータ, レイヤの概念について復習しておく。	
5	成果図の出力, GISデータの処理 [表示縮尺, オーバーレイ処理]	演習1の内容を復習しておく。インターセクトなどのオーバーレイ処理について調べておく。	
6	属性データ, 属性検索, 空間検索 [属性検索, 空間検索]	GISにおける属性とは何であるのか調べておく。属性検索, 空間検索についても調べておく。	
7	地理座標系と投影座標系 [地理座標系, UTM]	地理座標系, UTM座標系, 平面直角座標系について調べておく。	
8	位置を知る:GPS [GPS, GPSテレメトリ]	GPSの測位原理, GPSとGNSSの違いについて調べておく。	
9	演習2:属性検索とオーバーレイ処理 (情報基盤センター) [属性検索, インターセクト]	属性検索, 空間検索, インターセクトについて復習しておく。	
10	ラスタ [ラスタ, セルサイズ]	ラスタデータの特徴について調べておく。	
11	標高データ:DEM [DEM, 集水域]	DEM, DEMから計算できる各種地形因子について調べておく。	
12	空間補間(空間内挿法) [空間補間, IDW]	空間補間(空間内挿法)の考え方について調べておく。	
13	演習3:DEMを使ったラスタ演算 (情報基盤センター) [DEM, ラスタ演算]	ラスタ, DEMについて復習しておく。	
14	期末試験	これまでの内容を全体的に復習しておく。	
15	期末試験解説 自然環境系GISの応用事例 [自然環境分野, 生息適地]	これまでの内容を全体的に復習しておく。	

科目名／Course Title	フィールドワーカーのためのリスクマネジメント実習／Training for Risk Management in Fieldwork		
担当教員／Instructor	本間 航介,河島 克久,卜部 厚志,阿部 晴恵,梶本 卓也		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A0063
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	62: 林学, 44: 地学, 57: 生物学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部フィールドP(必修)、農学部流域P(選択) 宿泊場所のキャパシティおよび学バスの定員により参加者の上限を年間あたり40名とします。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2年次 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
野外でフィールドワークを安全かつ確実に行うためには, その基礎として, 山野での行動や危険回避技術を持つことが必要です。本実習では, 天気の読み方, 地図の読図法, 救急救命法, 木登り調査法, 露営法, ロープワークなど野外での調査遂行に必要な技術を正確に習得し, 困難な野外調査でも, 自力で安全に遂行できるようリスクマネジメント能力をつけることを目標とします。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された能力を身につけます。 フィールドP: 知識・理解(「関連分野の知識」), 当該分野固有の能力(「野外での危機管理能力」), 態度・姿勢(「体験する姿勢」「積極性・協同性」) 流域P: 知識・理解(「関連分野の知識」), 当該分野固有の能力(「地理空間情報能力」), 汎用的能力(「プレゼンテーション能力」), 態度・姿勢(「チームワーク」「積極的姿勢」)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
フィールドワーカーの基本的な行動規範と技術・経験を身につける。自力で調査地に到達し, 安全に調査を遂行した後に帰着するまでの一連の流れを確実にこなせるようにすること, 事故発生を未然に防ぐこと, 事故発生時に的確な対応を取ることで被害の拡大や二次被害を防ぐことなどを目標とする。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
佐渡開講分3泊4日(必修)を受講し, さらに地形・地質編(日帰り), 雪氷編(日帰り)を受講したものに単位を認定します。 フィールド人材プログラム(必修)と, 選択履修生合計30名の定員で実施します。地形・地質編, 雪氷編, 他大学単位互換実習も含めて, 別途4月に, ガイダンスを開きますので必ず出席して下さい。 佐渡ステーションの車輛などの関係から定員に達した場合は, これまでに本格的なフィールド経験をもたず, 今後フィールド系の研究を行うことを希望する者に優先的に受講を許可します。 学生教育研究災害傷害保険と学生教育研究賠償責任保険に加入していない者は, 実習前に必ず加入してください(学務係に説明資料があります)。			

「フィールド安全論」で配付したテキスト・プリントは必ず持参して下さい。	
授業実施形態について／Class Format	
<p>現場実習形式(対面)で行います。 天候などの理由によりオンライン実習への移行措置を執る場合があります。この場合は適宜連絡を行います。</p> <p>野外行動が多くなるため、持病・アレルギーなどのある者は前もって教員に連絡し、受講の可否について相談すること。</p> <p>詳細は別途ガイダンスを開催し、学務情報システムでも通知します。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>佐渡開講分3泊4日を受講した上で、さらに地形・地質編(日帰り)、雪氷編(日帰り)を全て受講したものに単位を認定します。</p> <p>成績は、各実習のレポート点の合算にて行います(佐渡70%、地形・雪氷は各15%)</p>	
使用テキスト／Textbooks	プリントを配付します(日本生態学会安全管理委員会編安全管理テキスト)。救急救命法については、初級救急救命法テキストを使用します(当日配付)。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>J.A.ウィルカーソン(著), 赤須 孝之(翻訳)『新版 登山の医学』東京新聞出版局 2141円 ISBN:4808303752</p> <p>松林公蔵(監修)日本登山医学会(編)『登山の医学ハンドブック』杏林書院 2310円 ISBN:4764400677</p> <p>平塚 晶人(著)『山岳地形と読図』(ヤマケイ・テクニカルブック 登山技術全書) 山と溪谷社 1890円 ISBN:4635043282</p> <p>村山 貢司・岩谷 忠幸(著)『山岳気象入門』(ヤマケイ・テクニカルブック 登山技術全書) 山と溪谷社 1890円 ISBN:4635043304</p> <p>木村 龍治(著)『気象・天気図の読み方・楽しみ方』成美堂出版 1575円 ISBN:4415026834</p> <p>木原 実(著)『気象のしくみ・天気図の見方』主婦の友社 1575円 ISBN:4072645494</p> <p>藤原 尚雄・羽根田 治(著)『新版 レスキュー・ハンドブック』山と溪谷社 1029円 ISBN:4635156044</p> <p>鳥海 良二(著)『実践 アウトドア・ロープワーク』(OUTDOOR HANDBOOK) 地球丸1090円 ISBN:492502020X</p>
キーワード／Keywords	安全管理 調査計画 入林許可 読図 気象 フィールド踏査 自動車運転 応急処置 野営 ロープワーク 高所作業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	佐渡開講分は夏期に3泊4日の宿泊実習形式で行います。正式な日程は4月に掲示します。 1:フィールド調査における安全管理概論、事故事例の分析[海外傷害保険・フィールド保険・学研災]	フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	
2	2:調査計画の立案と入林許可の取得[国有林入林許可申請]	フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	
3	3:読図法・ルートファインディング・歩行法 [測位・高度差・等高線]	佐渡島の地図をネット検索などで参照し、実習地の地形や気象、植生の特徴について予想をたておくこと。また、それに基づいて、持参する装備を考えて準備すること。	
4	4:天気図の読み方と観天望気[気圧配置・雲級・雲形・地形風]	日本気象協会などの天気図を継続的に読図し、気圧配置と気象の関係性の考察が出来る様にしておくこと。	
5	5-6:救急救命法 [心肺蘇生術・止血法・運搬法・包帯法] 消防署の初等救急救命講習を受講し、受講証明を取得します。	救急法を習ったことのある人は、手順を思い出しておくこと。フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	
6	7:ロープワーク [ザイルワーク・安全確保]	予習の必要は特にありません。	
7	8:木登り調査法 [高所での安全確保・林冠調査・枝打ち]	予習の必要は特にありません。	
8	9:野外露営法 [キャンプ・ピバーク技術]	予習の必要は特にありません。	
9	10:事故発生時の対応手順 [無線・衛星携帯電話・携帯電話の利点と欠点]	フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	
10	11:フィールド調査における自動車運転・車輛故障への対応 [車体構造・自動車保険の仕組み]	予習の必要は特にありません。	
11	12-13:「地形編」は日帰りで4月中旬～下旬の週末に実施します。 日程など詳細は4月のガイダンスで説明します。	フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	
12	14-15「雪氷編」は日帰りで4月中旬～下旬の週末に実施します。 日程など詳細は4月のガイダンスで説明します。	フィールド安全論の当該部分を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	技術者倫理・自然環境関連法規／Law on Nature Conservation and Engineering Ethics		
担当教員／Instructor	箕口 秀夫,坂田 寧代,村上 拓彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0064
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	65
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 平成31年度以降理学部入学者以外(履修を希望する理学部生は理学部学務係に確認の上履修してください。)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>技術者は, 技術が人間社会と自然環境に及ぼす影響に関心を持つとともに, 社会に対して負っている自身の責任について十分な認識を持たなければなりません。そこで, 将来さまざまな問題に遭遇したときに技術者としてあなたがとるべき基本姿勢を考えます。そのために, これまでに社会で起きた様々な事故・事件の事例分析を通じた技術者の責任の重要性および良好な自然環境を保全することを目的とする自然環境関連法規の骨子を理解する場を提供します。</p> <p>なお本科目は, 地方自治体で技術職員としての行政経験を有する教員が, その経験を活かして実際の倫理的課題および法律の運用について話題提供を行いながら授業を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識・流域管理の視点), 汎用的能力(プレゼンテーション能力), 態度・姿勢(チームワーク・倫理観)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(関連分野の知識), 当該分野固有の能力(技術者倫理), 汎用的能力(コミュニケーション能力), 態度・姿勢(理解する姿勢)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>(1) 技術者を取り巻く社会状況ならびに社会から要請される技術者倫理の重要性を示すことができる。</p> <p>(2) 技術者としての行動が, 人々の安全, 福祉, 健康あるいは自然環境の保全に密接にかかわっていることを理解し, 技術者の責任についてそれぞれの考えを明確に説明できる。</p> <p>(3) さまざまな技術者倫理問題に遭遇したときに取るべき技術者としての態度を, 具体的な社会事例を用いて分析できる。</p> <p>(4) 自然環境に関わる法律の基本的内容を理解し, 関連法規を検索できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特に無し。			
授業実施形態について／Class Format			
PBL(Problem Based Learning)方式のグループワークが中心となります。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として全ての授業に出席した受講者に対し, 第1回～8回の授業における演習事例と事件事例で課すレポート10%とグループ単位の事件事例調査の成果40%(報告発表30%, レポート10%), 第9回～15回の授業における小テスト			

30%とグループ単位の課題発表20%で成績を評価します。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。

使用テキスト／Textbooks	適宜,教材資料を配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【主要参考図書】</p> <p>1)飯野弘之『新・技術者になるということ 9訂版』,雄松堂出版,2015,ISBN 4841932881, 3,024円</p> <p>2)Harris, Pritchard & Rabins(著)/日本技術士会(訳編)『科学技術者の倫理 第3版』,丸善株式会社,2008,ISBN 4621080283, 4,212円</p> <p>3)杉本泰治・高城重厚『技術者の倫理入門 第4版』,丸善株式会社,2008,ISBN 4621080290, 1,836円</p> <p>4)柴山知也『建設技術者の倫理と実践』,丸善株式会社,2004,ISBN 46210740772, 2,052円</p> <p>(いずれも中央図書館)</p> <p>【推薦図書】</p> <ul style="list-style-type: none">・畠山武道ほか 『環境法入門 第3版』,日本経済新聞社,2007,ISBN 4532111427, 1,080円・水谷正一 他編『事例に学ぶ農業の技術者倫理』,農林統計協会,2007,ISBN 4541035318, 1,728円・畠山武道 『自然保護法講義 第2版』,北海道大学図書刊行会,2004,ISBN 4832961821, 3,024円・環境法政策学会編 『自然は守れるか』,(社)商事法務研究会,2000,ISBN 4785708740, 2,700円・環境省編 『環境白書—循環型社会白書/生物多様性白書』(H27年版),日経印刷,2015,ISBN 4865790092, 2,570円・林野庁編 『森林・林業白書』(H27年版),全国林業改良普及協会,ISBN 4881383254, 2015, 2,376円
キーワード／Keywords	法規範 社会規範 チャレンジャー号爆発事故 学協会倫理規定 JCOウラン臨界事故 個人—組織—技術 客観的事実 内部告発 公害 持続可能社会 生物多様性条約 環境基本法 土地利用 線引き 自然再生推進法 環境影響調査法 ラムサール条約 砂防関連法
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業は大きく2つの主題からなり、第1回～8回は技術者倫理を、第9回～15回は自然環境関連法規を、それぞれ主題として、グループによる課題調査、分析および発表のPBL(Problem Based Learning)方式で授業を行います。</p> <p>授業内容は次のとおり</p> <p>回 内 容</p> <p>[キーワード]</p> <p>で示します。</p>	シラバスおよび第1回の授業で配付する授業計画で毎回の授業内容、キーワードを確認してください。	
2	<p>第1回 技術者を取り巻く社会状況と“技術者倫理”，“法規”</p> <p>[法規範, 社会規範]</p>	チャレンジャー号爆発事故についての課題を提出する。	
3	<p>第2回 演習事例と解説<注a></p> <p>[チャレンジャー号爆発事故, 学協会倫理規定]</p> <p><注a>演習事例:参考文献等に公表されている事故事例を通して、技術者倫理の視点を理解します。</p>	学協会倫理規定についての課題を提出する。	
4	<p>第3回 事故事例の分析と討議<注b></p> <p>[JCOウラン臨界事故, 個人-組織-技術]</p> <p><注b>事故事例:JCOウラン臨界事故の分析と疑似体験を通して、個人・組織・技術それぞれにかかわる問題を理解します。</p>	JCOウラン臨界事故について、個人、組織および技術の観点から、事故発生のターニングポイントを洗い出しておく。	
5	<p>第4回 事例調査:事故事例の選定と調査計画の立案<注c></p> <p>[客観的事実, 内部告発]</p> <p><注c>事例調査:薬害エイズ事件, 雪印乳業食中毒事件, JR西日本福知山線脱線事故などの社会的事故を対象に、適切な客観事実・データを収集し、個人・組織・技術の観点から分析します。</p>	グループで対象とする事例を選定するため、興味がある過去におきた事件・事故事例を列挙しておく。	
6	<p>第5回 グループによる事故分析1</p> <p>(グループワーク)</p>	グループワークを効果的に実施するため、グループで対象とする事故事例について情報を収集、整理する。	
7	<p>第6回 グループによる事故分析1</p> <p>(グループワーク)</p>	グループで対象とする事故事例について情報を収集、整理し、事故分析結果発表の準備(パワーポイント作成, 送付)	
8	<p>第7回 分析結果の報告発表1</p>	グループによる分析結果発表 個人レポート作成	
9	<p>第8回 分析結果の報告発表2</p>	グループによる分析結果発表 個人レポート作成	
10	<p>第9回 自然環境関連法規制定の歴史と体系[公害, 持続可能社会]</p> <p>生物多様性国家戦略と環境基本法</p> <p>[生物多様性条約, 環境基本法]</p>	<p>わが国の明治時代以降の社会情勢の変化とそれに伴う自然環境の変化について時系列に整理しておく。</p> <p>生物多様性国家戦略と環境基本法について、将来の自分のキャリアパスを意識して事前学習する。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	第10回 農振法・都市計画法 [土地利用, 線引き] ※第1回授業内容の小テスト	農振法, 都市計画法について, 将来の自分のキャリアパスを意識して事前学習する。 第1回授業内容を復習する。	
12	第11回 環境保全法と自然環境関連国際条約 [自然再生推進法, 環境影響評価法, ラムサール条約] ※第2回授業内容の小テスト	自然再生推進法, 環境影響評価法およびラムサール条約について, 身近な事例をあげて事前学習する。 第2回授業内容を復習する。	
13	第12回 課題選定・課題研究1 (グループワーク) ※第3回授業内容の小テスト	グループワークによる課題発表の準備(課題選定, パワーポイント作成準備)。 第3回授業内容を復習する。	
14	第13回 課題研究2 (グループワーク)	グループワークによる課題研究発表の準備	
15	第14回 課題研究発表1	グループワークによる課題研究発表	
16	第15回 課題研究発表2	グループワークによる課題研究発表	

科目名／Course Title	水環境工学／Environmental Hydraulics		
担当教員／Instructor	吉川 夏樹		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0065
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	80
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部流域環境学プログラムの学生, 農学部フィールド科学人材育成プログラムの学生, 理学部フィールド科学人材育成プログラムの学生			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年,3学年			
科目の概要／Course Outline			
農業生産性の向上には、水の制御が不可欠です。灌漑水・排水の制御には、水の力学的特性を理解したうえで、構造物を設計することが重要となります。水環境工学の講義では、流体力学の一分野である水理学を土台に、水の性質および流れに関する基礎を学びます。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム:知識・理解(流域環境学の基礎知識,流域管理の視点)、当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力)、汎用的能力(論理的思考力) フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(災害科学分野の知識・理解,関連分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力,フィールドの調査・観測・解析能力)、汎用的能力(論理的思考力)、態度・姿勢(理解する姿勢)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
水の流動現象を科学的に説明できる知識を習得し、水利施設の設計に必要な基礎的な技術力の涵養を目標とし、以下の達成を目指します。 (1) 専門用語の意味が説明でき、水圧や流量などの水理諸元を数量的に求めることができる。 (2) 流れを支配するベルヌーイの式やダルシー・ワイズバッハの式などの基礎式を利用して応用問題が解ける。 (3) 管路、開水路の流れの違いが説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
配布資料および教科書を利用した講義形式です。簡単な問題を授業時間中に解いてもらい、理解度をチェックしながら授業を進めます。電卓をいつも持参するようにしてください。また、深く考えることが必要な問題はホームワークとして課す場合もあります。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し、定期試験で成績を評価します。			

使用テキスト／Textbooks	井上和也 編『図説わかる水理学』学芸出版社, ISBN-13: 978-4761524418, 2730円 さらに講義資料を配布します。この他, 自分に適した参考書を探すことを薦めます。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	主要参考文献: 粟津清蔵監修『絵とき水理学』オーム社, ISBN-13: 978-4274215667, 2,600円 和田明・遠藤重勝・落合実『やさしい水理学』森北出版, ISBN-13: 978-4627496019, 1,800円
キーワード／Keywords	授業計画の各回に記載
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	I 次元と単位 1. SI単位系, SI接頭辞	基本単位, 組立単位について予習すること	
2	II 流体の性質 2. 流体の密度, 単位体積重量, 比重	質量, 体積, ニュートンの法則について予習すること	
3	3. 圧力, せん断力, 表面張力	圧縮, 粘性, 毛管現象について予習すること	
4	III 静水の力学 4. 静水圧の性質	等方性, 絶対圧, ゲージ圧について予習すること	
5	5. トリチェリーの実験, パスカルの原理	大気圧, 力の釣り合いについて予習すること	
6	6. 壁面に作用する水圧	モーメント, 圧力の大きさと作用点について予習すること	
7	7. 浮力	アルキメデスの原理, 力の釣り合いについて予習すること	
8	8. まとめと中間試験	前半部を復習すること	
9	IV 流れの基礎 9. 連続式	質量保存則, 非圧縮性流体について予習すること	
10	10. ベルヌーイ式	エネルギー保存則, 速度・位置・圧力水頭について予習すること	
11	11. 運動量保存則	ニュートンの第2法則, 速度と質量について予習すること	
12	V 管路の流れ 12. 管路の流れの定義, レイノルズの実験	重力, 圧力, 層流・乱流について予習すること	
13	13. エネルギー損失	摩擦損失, 経常損失, ダルシーワイズバッハについて予習すること	
14	14. 管路の流れの計算	エネルギー勾配, 動水勾配について予習すること	
15	15. サイフンの原理と計算	サイフォン, キャビテーションについて予習すること	
16	16. 期末試験	後半部を復習すること	

科目名／Course Title	フィールド安全論／Risk Management in Fieldwork		
担当教員／Instructor	本間 航介,河島 克久,大森 紹仁,卜部 厚志		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0066
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	65
分野／Academic Field	62: 林学, 44: 地学, 57: 生物学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部のフィールド人材育成プログラムおよびフィールドワークを主として研究する予定の学部生を対象とする。			
聴講指定等／Designated Students			
フィールドP所属者は本講義と対になる実習「フィールドワーカーのためのリスクマネジメント実習」を合わせて履修すること。			
科目の概要／Course Outline			
自然科学分野においてフィールド調査に携わる研究者や学生の重大事故が近年多発している。フィールド研究者には、実験室で研究する場合は全く異なる野外での安全管理に対する専門知識が必要であり、その範囲は地形(読図)・気象・無線通信・危険生物・救急救命・不時露営など多彩な範囲に及ぶ。また、近年は事故発生時の当事者だけでなく、関係者の対応や保険の扱いも含めて研究室や大学全体がシステムとして安全管理に携わることが必要な時代となり、この側面も含めてフィールド調査者のための体系的な知識・技術の習得が求められる。本講義では、フィールド調査における安全管理についての概論を理解した上で、各分野のフィールド研究者から過去の事故事例についての分析や具体的な対策法について学ぶ。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目はフィールド人材育成プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(フィールド科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(野外での危機管理能力)」			
本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(流域環境学の基礎知識)(自然科学の基礎知識)」			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
フィールドワーカーの基本的な行動規範と技術・経験を身につける。自力で調査地に到達し、安全に調査を遂行した後に帰着するまでの一連の流れを確実に実行できるようにすること、事故発生を未然に防ぐこと、事故発生時に的確な対応を取ることで被害の拡大や二次被害を防ぐことなどを目標とする。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
フィールド調査を中心に卒業研究などを行う予定の学生はなるべく履修して下さい。安全管理は机上で聴く「お話」ではなく、各自が能動的に実践することで初めて価値が出るものです。講義で示す個々の技術は、実際には一朝一夕で身につく物ではなく、生活やフィールド活動の中に取り込んで繰り返し試していくことで長年かけて形になっていきますので、本講義を各自の安全管理のスタート地点として有効利用出来るように心がけて下さい。			
授業実施形態について／Class Format			
対面型を基本としますが、佐渡自然共生科学センター教員が担当する授業では「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」を併用する場合があります。詳細は学務情報システムで事前に通知します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
期末考査(資料持ち込み可の論述式とする)によって評価する(100%)。			

使用テキスト／Textbooks	プリントを配付します(日本生態学会安全管理委員会編安全管理テキスト)。救急救命法については、初級救急救命法テキストを使用します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>J.A.ウィルカーソン (著), 赤須 孝之 (翻訳) 『新版 登山の医学』東京新聞出版局 2141円 ISBN:4808303752</p> <p>松林公蔵(監修)日本登山医学会(編)『登山の医学ハンドブック』杏林書院 2310円 ISBN:4764400677</p> <p>平塚 晶人 (著) 『山岳地形と読図』(ヤマケイ・テクニカルブック 登山技術全書) 山と溪谷社 1890円 ISBN:4635043282</p> <p>村山 貢司・岩谷 忠幸 (著) 『山岳気象入門』(ヤマケイ・テクニカルブック 登山技術全書) 山と溪谷社 1890円 ISBN:4635043304</p> <p>木村 龍治 (著) 『気象・天気図の読み方・楽しみ方』成美堂出版 1575円 ISBN:4415026834</p> <p>木原 実 (著) 『気象のしくみ・天気図の見方』主婦の友社 1575円 ISBN:4072645494</p> <p>藤原 尚雄・羽根田 治 (著) 『新版 レスキュー・ハンドブック』山と溪谷社 1029円 ISBN:4635156044</p> <p>鳥海 良二 (著) 『実践 アウトドア・ロープワーク』(OUTDOOR HANDBOOK) 地球丸1090円 ISBN:492502020X</p>
キーワード／Keywords	安全管理、地形図、天気図、救急法、自動車運転、通信、連絡
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	リスクマネジメントの一般論(本間) 1:フィールドにおける安全管理概論(事故はどのようにして発生するか)(本間)	新聞ニュースなどで見聞したフィールドでの事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
2	2:事故発生前の予防と事故処理(本間)	新聞ニュースなどで見聞したフィールドでの事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
3	3:フィールド調査における傷害保険・賠償責任保険(本間)	新聞ニュースなどで見聞したフィールドでの事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
4	4:遠隔地からの連絡法と留守本部の重要性(本間)	新聞ニュースなどで見聞したフィールドでの事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
5	リスクマネジメントの各論 5:地形図の判読、GPSの利用(本間)	国土地理院地形図の等高線の読み方に慣れておくこと。	
6	6:天気図の判読と観天望気(本間)	ネット上の気象情報サイトなどを参照し、天気図の読み方に慣れておくこと。	
7	7:フィールドにおける救急法(気道確保・止血・危険生物)(本間)	以前に救急法講習を受けたことがある人は、その手順を思い出しておくこと。	
8	8:フィールドにおける自動車運転(本間)	新聞ニュースなどで見聞した自動車事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
9	9:水辺調査での安全管理1(大森) 10:水辺調査での安全管理2(大森)	新聞ニュースなどで見聞したフィールドでの水難事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
10	11:地形・地質学調査における安全管理1(ト部) 12:地形・地質学調査における安全管理2(ト部)	新聞ニュースなどで見聞した地震・土石流発生時の人命に関わる事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
11	13:雪氷調査における安全管理1(河島) 14:雪氷調査における安全管理2(河島)	新聞ニュースなどで見聞した山岳遭難事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
12	15:森林調査における安全管理(本間)	新聞ニュースなどで見聞した山岳遭難事故について、できる限り詳細に経緯を調べておくこと。	
13	16:期末考査		

科目名／Course Title	森林環境論／Forest Environment		
担当教員／Instructor	永野 博彦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0067
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年(主に流域環境学プログラム、フィールド科学人材育成プログラム向け) ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline	森林は植物・動物・微生物といった生物と, それを取り巻く土壌・水・大気などの無機的環境から構成されており, 物質とエネルギーの循環を通して相互に密接な関係を保ちながら生態系が成り立っている。そのような森林は周りの環境からの影響を受けるだけでなく, 森林自体も周囲の環境を変化させる働きを持っている。本科目では, 森林生態系を構成する主要な環境要因である土壌および水と, 植生や樹木の成長との関係, 森林の物質循環について解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識, 流域環境学の基礎知識, 生態系サービスの視点, 流域管理の視点), 当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力, 持続的森林管理能力, 生態系管理能力), 汎用的能力(論理的思考力)。 フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識, 生態系分野の知識・理解, 環境動態分野の知識・理解), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考, 社会的意義の理解)。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 物質循環系としての森林の仕組みと働き, 生態系としての成長と環境要因との関係, 森林環境の形成作用を説明できる。 2. 環境保全機能の高い森林を造成・維持することの重要性を理解できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	本講義の登録に特別な条件は設定していないが, 主に流域環境学プログラム、フィールド科学人材育成プログラム向けの講義である。なお, 流域環境学プログラムで3年次に開講される「持続可能な森林管理演習及び実習」の受講予定者は, 必ず本講義を受講すること。また, 流域環境学プログラムおよびフィールド科学人材育成プログラムで3年次に開講される「野生植物生態学実習」の受講予定者も, 本講義の受講が推奨されている。土壌調査, 土壌と植物の関係, 造林木の成長と立地条件, 生物地球化学的物質循環など, 実習で必要な知識について本講義で解説する。		
授業実施形態について／Class Format	講義は対面型で行いますが, 状況により非対面型で実施する場合があります。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	章ごとの小レポート(各12.5%ずつ, 計50%)と期末に行う対面型の試験(50%, 状況によってはレポート)によって成績を評価します。試験実施の詳細については, 第1回目の授業で説明します。なお, 評価基準については「履修の手引き」を参照してください。		

使用テキスト／Textbooks	適宜, 資料プリント等を配信します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>「森林土壌博物館」、森林総合研究所 立地環境研究領域、 https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/soiltype/soilmuse_index.html 「日本土壌分類体系」、日本ペドロジー学会、 https://pedology.jp/img/Soil%20Classification%20System%20of%20Japan.pdf 「生態系生態学(第2版)」、F. S. Chapin, P. A. Matson, P. M. Vitousek (加藤知道 [監訳])、森北出版、12,100円 「生態学概説」、R.H.Whittaker(宝月欣二訳)、培風館、4,300円 「森林生態学」、堤利夫編、朝倉書店、3,675円 「地球環境論」、住明正ほか、岩波書店、3,360円 「生態環境科学概論」、上村賢治ほか、講談社、3,675円</p>
キーワード／Keywords	<p>森林 土壌生成と分類 植生遷移 地形 林冠と林床植生 地位指数 林内雨 樹幹流 土壌水 渓流水 光合成 生物地球化学的物質循環 炭素 窒素 ミネラル 窒素無機化 地球環境問題 森林施業</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容 [キーワード]</p> <p>第1回から5回: 第1章 森林土壌の分類と性質(岩石の風化と森林土壌の構成、日本の森林土壌など)[土壌生成と分類]</p> <p>第6回から10回: 第2章 土壌と植物の関係、森林の水環境(土壌の発達と植生の変化、地形と林床型・土壌型の関係、造林木の成長と立地条件、森林内での降水の動きと性質変化、積雪の性質と渓流水の水質形成、森林伐採や大気汚染による土壌水・渓流水への影響、植物や生物の分布と水環境 など)[植生遷移、地形、林冠と林床植生、地位指数、林内雨、樹幹流、土壌水、渓流水]</p> <p>第11回から15回: 第4章 森林の物質生産と物質循環(森林の物質生産、森林の物質循環、物質循環から見た持続的な森林管理 など)[光合成、生物地球化学的物質循環、炭素、窒素、ミネラル、窒素無機化、地球環境問題、森林施業]</p>	<p>第1章 土壌の分類や生成などについて調べておくこと</p> <p>第2章 土壌と植物の関係、森林の水環境などについて調べておくこと</p> <p>第3章 植物の光合成や地球規模での二酸化炭素濃度の上昇、生態系における生物地球化学的物質循環について調べておくこと</p>	

科目名／Course Title	構造デザイン工学／Structural Design Engineering		
担当教員／Instructor	鈴木 哲也		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0068
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 対象学年:2学年			
聴講指定等／Designated Students			
流域環境学プログラム・フィールド科学人材育成プログラム 対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
私たちの生活や食料生産は, 水路や橋, ダムなどの農業基盤施設・社会基盤施設に支えられています。これらの施設なしに私たちの生活は成り立ちません。このため, これらの施設(構造物)は, 安全で所用の機能を持つように設計されなければなりません。本科目では, 荷重や水圧・土圧などの外力が作用した時の構造物の安全性と機能性を調べ, 設計するために必要となる力学理論を学びます。これにより, 構造物を安全で機能的に設計するための基礎技術を学びます。構造物を構成する基本部材である「はり」を題材とします。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科および関連科の履修を通して, 以下の到達標にされた知識・能をにつけます。 ○ 流域環境学プログラム知識・理解(流域環境学の基礎知識, 流域管理の視点), 当該分野固有の能(農村計画能力), 汎的能(論理的思考) ○ 知識・理解(災害科学分野の知識・理解, 関連分野の知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力, フィールド科学最先端研究能力), 汎用的能力(論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
① 構造物設計における構造力学の役割を説明できる。 ② 力のつり合い式に基づき, はりの支点反力と断面力を算出できる。 ③ はりに生じる応力を計算し, はりの安全設計を行うことができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
下記の科目を履修済みの場合は重複聴講できません。:基礎構造力学(Aコード) 本講義は「対面型」で行います。			
授業実施形態について／Class Format			
第1回目の授業で, 授業内容とテキストの章との対応を説明します。これにしたがって, 予習を進めてもらいます。復習および計算演習は, 主として, ホームワークで対応します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し, 中間試験50点, 期末試験50点の計100点で成績を評価します。ただし, 中間・期末試験の合計成績が6割に満たない受講者は不合格とします。			

使用テキスト／Textbooks	藤本一男・西田進・中村一平・本田秀行・木村定雄:「基礎から学ぶ構造力学」, 森北出版 (2,800円)
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	崎元達郎:「構造力学 上および下」, 基礎土木工学シリーズ, 森北出版 2012年 ISBN978-4-627-42512-5 (附属図書館開架3階)
キーワード／Keywords	社会共通資本, 生活・生産施設, 構造, 安全性, 機能・性能
備考／Notes	<p>① 本講義は履修者の物理学の知識が無いことを前提に講義を進めていきます。</p> <p>② 高等学校で物理学(特に力学)の履修が十分でない受講生は, 力学関連の復習を行いつつ, 本講義を履修されることをお勧めします。そのことにより, 本講義内容の理解が進むと考えます。</p> <p>【授業実施形態】「対面型講義」</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 (1) 構造力学と構造物の設計－安全性と機能性の評価	テキスト序章を予習してください。 (キーワード:構造力学, 構造物, 設計)	
2	2 (2) 力とモーメント, 力のつりあい条件	テキスト第1章を予習してください。 (キーワード:モーメント, 力のつりあい, モデル)	
3	3 (3) 構造物のモデル化 ーはりに作用する支点反力	テキスト第2章を予習してください。 (キーワード:単純ばり, 応力, 力)	
4	4 支点反力の計測	テキスト第3章を予習予習してください。 (キーワード:支点反力, 断面力, 断面力図)	
5	5 (4) はりの断面力 ーはりの断面力	テキスト第3章を予習予習してください。 (キーワード:せん断力, 曲げモーメント, 断面力図)	
6	6 集中荷重が作用する単純ばりの断面力	テキスト第3章を予習予習してください。 (キーワード:集中荷重, 断面力計算)	
7	7 分布荷重が作用する単純ばりの断面力	テキスト第3章を予習予習してください。 (キーワード:分布荷重, 等分布荷重, 等変分布荷重)	
8	8 まとめ・中間試験	講義第1回から第7回の内容を復習し, 疑問点等をまとめといてください。	
9	9 片持ちばりの断面力	テキスト第4章を予習してください。 (キーワード:片持ち梁, 支点条件)	
10	10 張出しばり・ゲルバーばりの断面力	テキスト第5章を予習予習してください。 (キーワード:ヒンジ, 張出し)	
11	11 移動荷重と影響線	テキスト第5章を予習予習してください。 (キーワード:影響線, 連行荷重)	
12	12 (5) はりの応力 ー曲げ応力の計算	テキスト第6章と・7章を予習予習してください。 (キーワード:平面保持の法則, 断面2次モーメント, 曲げ応力)	
13	13 せん断応力の計算	テキスト第6章と・7章を予習予習してください。 (キーワード:せん断応力, 断面2次モーメント)	
14	14 はりの設計	テキスト第8章～10章を予習してください。(キーワード:許容応力, たわみ, 設計計算)	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
15	15 まとめ・期末試験	本講義に関する復習を行い, 疑問点を明確にしておいてください。	

科目名／Course Title	土環境工学／Environmental Soil Engineering		
担当教員／Instructor	稲葉 一成, 粟生田 忠雄		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0069
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	65: 農業工学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
流域環境学プログラム, フィールド科学人材育成プログラム			
科目の概要／Course Outline			
<p>土は、水路や道路、ビル、橋梁、ダムなどさまざまな社会・農業基盤施設を土台として支えています。これら施設の設計においては、明確な理論と知識に基づいて安全に進めていく必要があります。</p> <p>この授業では、土のもつ代表的な力学的性質を知り、簡単な演習問題を通して、土構造物と地盤に関わる技術設計の基本を学びます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識, 流域管理の視点), 当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力), 汎用的能力(論理的思考力)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(災害科学分野の知識, 関連分野の知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> ①土の基本的物理量を説明でき、関連する簡単な演習問題を計算できる。 ②土中の水の流動メカニズムを説明でき、関連する簡単な演習問題を計算できる。 ③土の圧縮と圧密のメカニズムを説明でき、関連する簡単な演習問題を計算できる。 ④土のせん断強さのメカニズムを説明でき、関連する簡単な演習問題を計算できる。 ⑤斜面の安定計算方法の種類と手順を説明でき、関連する簡単な演習問題を計算できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
<p>講義、試験(中間・期末)の全回を対面で実施します。</p> <p>関数機能付きの電卓を各自用意し、毎回持参して下さい。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し、概ね、小テスト・宿題30%、中間試験35%、期末試験35%の割合で評価します。			

使用テキスト／Textbooks	<p>「マンガでわかる 土質力学」加納陽輔 オーム社 2016年 2,200円+税 ISBN978-4274218613 その他, 必要に応じて資料を配布します。</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>主要参考図書 「絵とき 土質力学」 安川郁夫・今西清志・立石義孝 オーム社 2013年 2,500円+税 ISBN978-427421459242(中央図書館蔵書) 「First Stage 土質力学概論」 岡二三生・白土博道・細田 尚 実教出版 2016年 1,800円+税 ISBN978-4407339307(中央図書館および農学部図書室蔵書)</p>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1～8回を粟生田, 9～16回を稲葉が担当します。</p> <p>総論</p> <p>1. 本講義の位置づけと土の捉え方, 土構造物, 基礎の設計課題</p> <p>土の基本的な物理性</p> <p>2. 含水比, 密度, 粒度, 三相分布</p> <p>3. コンシステンシー, 土の締め固め, 粒度, 透水性</p> <p>土の中の水移動について</p> <p>4. ダルシーの法則, 透水係数,</p> <p>5. 動水勾配, キャピラリーバリア</p> <p>6. 浸透流の解析, 流線網</p> <p>7. 土の状態を表す諸量の計算, 透水量の計算など</p> <p>8. 中間試験</p> <p>土の圧縮と圧密</p> <p>9. 圧密のメカニズム, 有効応力, 圧密試験</p> <p>10. 圧密沈下量</p> <p>11. 圧密方程式と圧密沈下時間</p> <p>土のせん断強さ, 斜面安定</p> <p>12. 土のせん断, せん断試験, 粘着力, 内部摩擦角</p> <p>13. 斜面の安全率, 斜面安定解析の手順</p> <p>14. 斜面安定解析手法(簡便法, Bishop法, Janbu法)</p> <p>15. 斜面の安全率の計算</p> <p>16. 期末試験</p>	<p>各回の授業内容をもとに, テキストあるいは配布資料を利用して, 関連部分について予習して下さい。主なものを以下に示します。</p> <p>1. 土壌学, 地質学, 土質力学の違いについて予習する。</p> <p>2. 含水比など土の基本的物理量を予習する。</p> <p>3. 土の塑性について予習する。</p> <p>4. ダルシーの法則について予習する。</p> <p>5. 動水勾配について予習する。</p> <p>6. 流線網について予習する。</p> <p>7. 浸透水量について予習する。</p> <p>8. これまで(1回～7回)において学んだことを確認しておく。</p> <p>9. 圧密現象について予習する。</p> <p>10. 圧密沈下量の求め方について予習する。</p> <p>11. 圧密方程式, 圧密時間の求め方について予習する。</p> <p>12. 土のせん断, 土の強度定数について予習する。</p> <p>13. 斜面の安全率を求める手順について予習する。</p> <p>14. 安定解析手法とその特徴について予習する。</p> <p>15. 斜面の安全率の計算方法について予習する。</p> <p>16. これまで(9回～15回)において学んだことを確認しておく。</p>	

科目名／Course Title	流域水文学／Watershed Hydrology		
担当教員／Instructor	Whitaker Andrew		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0070
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	65:農業工学, 62:林学, 44:地学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2・3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
利用可能な水資源量やその管理方法は, 水循環の特性によって決まります。梅雨期の雨や冬期の積雪は, ここ新潟県だけでなく, 世界の多くの地域で重要な水資源としての役割を担っています。例えば, 融雪水は, 農業の水需要が最も高い春に欠かせない水資源です。しかしながら, 近年の気候変動は, この水資源環境を変えており, 私たちの林業や農業生産活動にも影響を与えています。本科目では, 水文学の基礎を学び, これを流域管理, 水資源管理, 洪水予測やモデリングに活かす技術を身につけます。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解 (流域環境学の基礎知識, 流域管理の視点), 当該分野固有の能力 (水と土の保全・管理能力), 汎用的能力 (論理的思考力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解 (環境動態分野の知識・理解, 災害科学分野の知識・理解), 当該分野固有の能力 (データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力, フィールド科学最先端研究能力), 汎用的能力 (論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
① アジアモンスーン地域と積雪山岳流域に力点を置いた水文特性及び水資源に関する基礎知識を説明できる。 ② 水文学の基礎知識を用いて, アジアモンスーン地域と積雪山岳流域の水文特性と水資源管理の関係を説明できる。 ③ モデリング技術を用いて, 地球温暖化や土地利用変化が季節的な水資源量の変動や洪水頻度に与える影響を評価できる。			
登録のための条件 (注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
基本的に講義を英語で行います (スライド, 説明, テスト, 宿題)。必要などころは, 日本語も使います。数回は小テストを行います。第6回に宿題のプロジェクトが始まって, 3週間後提出となります。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として授業の全てに出席することを前提とし, ホームワークのレポート (25%), 小テスト (25%), および定期試験 (50%) で評価します。評価基準については「履修の手引き」を参照してください。			
使用テキスト／Textbooks	教科書を使用せず, 資料を配付します (データ)。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>中央図書館蔵書：</p> <p>① Elements of Physical Hydrology, G. M. Hornberger, JHU Press, 2014, ISBN 1421413965.</p> <p>② Physical Hydrology, S. L. Dingman, Waveland Press, 2014, ISBN 1478611189.</p> <p>③ Introduction to Physical Hydrology, M. R. Hendriks, Oxford Univ. Press, 2010, ISBN 0199296847.</p>
キーワード／Keywords	<p>water resources catchment water balance rainfall snowfall evapotranspiration snow water equivalent energy balance infiltration quickflow baseflow snowpack streamflow forest interception sublimation albedo IPCC global warming sea-level rise model calibration model validation model parameters empirical model physically-based model DEM snowmelt peak flows deforestation water yield water resources management forest management</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	Main language of instruction will be English. Lesson topic [key words]: Part I: Watershed Hydrology Hydrological cycle [water resources, catchment, water balance]	Background reading on key words: hydrological cycle, water resources, catchment, water balance.	
2	Precipitation and interception [rainfall, snowfall, temperature lapse rate]	Background reading on key words: precipitation, interception, rainfall, snowfall, temperature lapse rate.	
3	Evapotranspiration [evaporation, transpiration, potential evapotranspiration]	Background reading on key words: evapotranspiration, evaporation, transpiration, evaporation pan.	
4	Seasonal snowpack [water resources storage, snow water equivalent, energy balance]	Background reading on key words: seasonal snowpack, water resources storage, snow water equivalent, energy balance.	
5	Streamflow hydrograph and runoff [infiltration, quickflow, baseflow]	Background reading on key words: streamflow hydrograph, runoff, infiltration, quickflow, baseflow.	
6	Introduction to homework project [snowpack, snowmelt, streamflow]	Read the homework project handout and navigate the links to online data resources.	
7	Forest influences on water resources (1) [forest canopy interception, sublimation, Leaf Area Index (LAI)]	Background reading on key words: forest influences on water resources, forest canopy interception, sublimation, Leaf Area Index (LAI).	
8	Forest influences on water resources (2) [canopy shading, shortwave radiation, longwave radiation]	Background reading on key words: canopy shading, shortwave radiation, longwave radiation.	
9	Part II: Climate Change and Watershed Management Impact of climate change on water resources [IPCC, global warming, sea-level rise]	Background reading on key words: IPCC, global warming, sea-level rise.	
10	Climate change scenarios - case study in Niigata [Snowmelt Runoff Model (SRM), model calibration, model validation]	Background reading on key words: Snowmelt Runoff Model (SRM), model calibration, model validation.	
11	Model application - spatially lumped models [data-lean, model parameters, empirical model]	Background reading on key words: data-lean, model parameters, empirical model.	
12	Model application - distributed models [data-hungry, physically-based model, Digital Elevation Model (DEM)]	Background reading on key words: data-hungry, physically-based model, Digital Elevation Model (DEM).	
13	Forest management scenarios - global case studies [clear-cutting, snowmelt, peak flows]	Background reading on key words: forest management, clear-cutting, snowmelt, peak flows.	
14	Land use change scenarios - global case studies [tropical forests, deforestation, water yield]	Background reading on key words: land use change, tropical forests, deforestation, water yield.	
15	Final Exam	Review all previous class topics in preparation for final exam.	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
16	Explanation and discussion on the exam questions	None	

科目名／Course Title	生態系管理演習及び実習／Practice for ecosystem management		
担当教員／Instructor	関島 恒夫,本間 航介		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0071
講義室／Classroom	農学部 A301	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2, 金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	4単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	57:生物学, 62:林学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(定員24名)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>生物多様性国家戦略のもと、わが国の土地利用においては、生物多様性保全に可能な限り配慮した生態系管理の導入が強く求められています。それを進める上で重要な点は、生態系の仕組みを統合的に理解できること、さらにその知見をもとに、生態系が持続的に機能するために必要な管理・再生手法を提案できることです。本演習ではPBL型授業の形式を採用し、講義・実習を通して習得してきた生態学および計測学関連の知識と技術を活かすことにより、農地、森林、河川水辺といった様々な環境に対し、グループワークを通して生態系保全の視点から適正な管理策を作成・提案できる能力を養成します。</p> <p>なお、本科目は環境省および経済産業省の環境影響評価関連検討委員会委員等の経験を有する教員が、それを活かして生態系管理に関する演習を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>○流域環境学プログラム:当該分野固有の能力(生態系管理能力)、汎用的能力(論理的思考・プレゼンテーション能力・デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク)</p> <p>○フィールド科学人材育成プログラム:当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(論理的思考・コミュニケーション能力・社会的意義の理解・デザイン能力)、態度・姿勢(体験する姿勢・積極性・協調性)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>下記の修得を到達目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.モデルプラン作成のためのワークショップの運営ができる。 2.生物と生息空間の調査手法を習得する。 3.生態基盤創出のための環境設計ができる。 4.環境アセスメントの調査計画が立案できる。 5.施設の建設計画に際して行われている環境アセスメントの実態や問題点が理解できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>野生植物生態学、野生動物生態学、野生動植物生態学実習、フィールドワーカーのためのリスクマネジメント実習、リモートセンシング、GIS・リモートセンシング演習を履修していることが望ましい。なお、受講するにあたり、必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい。</p>			

また、zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要になります。	
授業実施形態について／Class Format	
<p>屋内の演習と野外実習をグループ単位で行います。1週目の時間に参加しなかった場合には聴講できませんので注意して下さい。なお、課題①は佐渡島において10月の週末に集中で実施し、課題②は第3・4タームに定時で実施する予定です。なお、令和6年度の野外実習については原則対面式で行う予定ですが、コロナ感染状況によっては、屋内演習についてはzoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン講義で実施する可能性もあります。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>原則として全ての授業に参加した受講者に対して、課題①30%、課題②70%の得点の合計で評価します。なお、各課題の得点の内訳は、計画立案書・調査報告書50%、グループ発表50%で行います。グループ発表は対面で開催する予定ですが、コロナ感染状況によっては非対面で開催する可能性もあります。評価基準については、「履修の手引き」を参照して下さい。</p>	
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>ヨーゼフ・ブラープ、『ビオトープの基礎知識』, 日本生態系協会, ISBN978-4931393011, 1997年, 1,400円 養父志乃夫, 『自然生態修復工学入門』, 農文協, ISBN978-4540011207, 2002年, 2,800円 その他, 適宜, 演習・実習中に紹介します。</p>
キーワード／Keywords	一部非対面授業
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」(福島潟実習の報告会は、オンラインで実施する予定) 「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」(佐渡島実習) 【対面で行う授業日程】 <佐渡島実習> 10月中旬に佐渡で実施予定 <福島潟実習> 11月～1月の各週金曜日終日で実施予定</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>本演習では、里山管理に関する課題と再生可能エネルギーの推進に伴い発生している地域生態系への影響評価に関する課題に取り組むことで、計画立案、データ整理、プレゼンテーションに関わる能力の向上を目指します。なお、課題①は夏期休業中に行われますので、学務情報システムからのメール連絡に注意して下さい。</p> <p>演習計画[キーワード]</p> <p>課題①利用放棄された里山森林生態系の自然再生と管理[一斉更新・複層林化・ナラ枯れ・種間競争]</p> <p>1:放棄された里山の問題点の抽出 2:現地調査(1)植生調査 3:現地調査(2)森林の空間構造の調査 4:データ整理及び解析(1)植生調査のデータ整理 5:データ整理及び解析(2)空間構造と個体群構造のデータ解析 6:報告書作成 7:グループ発表</p> <p>課題②風力発電に対する鳥衝突を評価する[風力発電・鳥衝突]★</p> <p>8:環境アセスメントの実例と問題点の理解:講義(環境アセスメントとは) 9:ドローンを用いた定点調査結果の精度検証 10:中間発表 11:現地調査(1)鳥類の飛翔軌跡の取得 12:データ整理および衝突確率・衝突数の推定 13:現地調査(2)鳥類の飛翔軌跡の取得 14:データ整理および衝突確率・衝突数の推定 15:グループ発表</p>	<p>準備学習の内容</p> <p>課題①</p> <p>1.放棄された里山が抱える問題を調べてくること。 2.植物の同定方法を復習してくること。 3.森林の空間構造の解析方法を調べてくること。 4.植生調査の取りまとめ方法を考えてくること。 5.空間構造と個体群構造の解析方法を考えてくること。 6.報告書を取りまとめしてくること。 7.発表資料を作成してくること。</p> <p>課題②</p> <p>8.環境アセスメントの手続きを調べてくること。 9.定点調査の手法を調べてくること。 10.ドローン調査の結果をまとめてくること。 11.鳥類の識別方法を調べてくること。 12.飛翔軌跡データのとりまとめ方法を検討してくること。 13.衝突確率計算の方法を予習してくること。 14.鳥種毎の衝突確率を算出してくること。 15.発表資料を作成してくること。</p>	

科目名／Course Title	森林遺伝育種学／Forest genetics and tree breeding		
担当教員／Instructor	森口 喜成		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0072
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	80
分野／Academic Field	62: 林学, 57: 生物学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
遺伝情報に基づいた森林管理という考え方を基本に, 森林生態系における遺伝的多様性の実態と保全, 林木育種による人工林の生産性の向上について学びます。なお本科目は, 国の研究機関で働いていた経験を有する教員が, その時に実施した研究成果を交えて授業を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識)、当該分野固有の能力(持続的森林管理能力、生態系管理能力)、汎用的能力(論理的思考力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(フィールド科学の基礎知識、生態系分野の知識・理解)、汎用的能力(論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
以下に示す樹木の遺伝的特性を理解するとともに, これらを考慮した森林管理・品種改良が行えることを到達目標とします。 1. 林木育種に関する基本的な用語を理解する。 2. 我が国の林木育種事業について理解する。 3. DNA変異の検出法や評価法を理解する。 4. DNA解析技術を生態学に応用した生態遺伝学を知る。 5. DNA解析技術を林木育種に応用した分子育種を知る。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
パワーポイントおよびプリント類による講義を基本とし, 適宜, 資料映像などのビデオも併用します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として全授業の出席を前提とし, レポート(50%), 定期試験(50%)で評価します。			
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付しますが, 以下の参考文献で関連部分の予復習をすると効果的です。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【推薦図書】</p> <p>森林遺伝育種学 井出雄二・白石進編 文永堂出版 4,800円</p> <p>森の分子生態学 種生物学会編 文一総合出版 3,600円</p> <p>生態学者が書いたDNAの本 メンデルの法則から遺伝情報の読み方まで 井鷲裕司・陶山佳久著 文一総合出版 3,200円</p>
キーワード／Keywords	★
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>回 内容 [キーワード]</p> <p>1-2 森林の遺伝的管理</p> <p>3-4 林木育種の基礎-1 [精英樹、集団選抜育種]</p> <p>5-6 林木育種の基礎-2 [採穂園、採種園、次代検定林]</p> <p>7 材質、病害虫・気象害抵抗性、花粉症対策品種の育成 [マツ材線虫病抵抗性、無花粉スギ]</p> <p>8 組織培養とジーンバンク[遺伝資源、不定胚]</p> <p>9 遺伝学の基本 [メンデルの法則、染色体とDNA]</p> <p>10 中間試験およびその解説</p> <p>11 DNAの変異の検出 [PCR、電気泳動]</p> <p>12 遺伝的多様性と遺伝構造の評価 [ハーディ・ワインベルグの法則、ヘテロ接合度]</p> <p>13 交配様式と森林内の遺伝子の動きと [花粉流動]</p> <p>14 雑種の評価と系統の解析 [浸透交雑、系統樹]</p> <p>15 分子育種 [MAS、ピラミディング育種]</p> <p>16 期末試験およびその解説</p> <p>*各回の授業内容は順序・日程を変更することがあります。</p>	<p>高校で生物の選択をしていなかった学生は、参考書などを使って予習を行い、高校生の知識レベルに到達しておくことが望ましい。</p> <p>第1-2回: 遺伝的多様性について調べておくこと</p> <p>第3-4回: 集団選抜育種について調べておくこと</p> <p>第5-6回: 採種園について調べておくこと</p> <p>第7回: 花粉症対策品種について調べておくこと</p> <p>第8回: 遺伝資源について調べておくこと</p> <p>第9回: 高校の生物を復習しておくこと</p> <p>第10回: 中間試験の準備をする</p> <p>第11回: 高校の生物を復習しておくこと</p> <p>第12回: ハーディ・ワインベルグの法則について調べておくこと</p> <p>第13回: 自家不和合性の法則について調べておくこと</p> <p>第14回: 浸透交雑について調べておくこと</p> <p>第15回: マーカー利用選抜について調べておくこと</p> <p>第16回: 期末試験の準備をする</p>	

科目名／Course Title	リモートセンシング／Remote Sensing		
担当教員／Instructor	村上 拓彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0073
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
平成31年度以降理学部入学者以外(履修を希望する理学部生は理学部学務係に確認の上履修してください。)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
地球観測衛星による宇宙からの画像データ取得をリモートセンシングといいます。農業分野, 森林分野, 自然環境分野などでもリモートセンシングは幅広く活用されており, その技術が注目されています。本科目では, リモートセンシングの仕組みや原理, 画像データの取り扱い方法, 画像分類などについて学びます。さらに, リモートセンシングの各種応用例についても知識を習得します。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識)、当該分野固有の能力(地理空間情報能力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(関連分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(社会的意義の理解)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1) リモートセンシングの原理や画像データの取り扱いについて理解し, 説明できる。 (2) リモートセンシングに関わる基本的事項について自ら積極的に調べることができる。 (3) リモートセンシングの応用事例について理解し, 説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
『流域環境GIS』を履修済みであることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
対面で行います。課題を2回出します。課題提出を1回でも欠かすと成績評価の対象になりませんので注意して下さい。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
課題を全て出した者を対象に, 課題40%定期試験60%で成績を評価します。なお, 評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。			
使用テキスト／Textbooks	教科書を使用せず, プリントを配付します。		
関連リンク／Related Links	[URL:] https://www.restec.or.jp/knowledge/ [名称:]リモートセンシング基礎知識・学習(RESTEC) [URL:] http://mapps.gsi.go.jp/maplibSearch.do [名称:]地図・空中写真閲覧サービス		

参考文献／References	<p>主要参考図書 加藤正人編『森林リモートセンシング第4版』日本林業調査会 3,000円 2014 ISBN 4889652388</p> <p>推薦図書 長澤・原・金子編『自然環境解析のためのリモートセンシング・GISハンドブック』古今書院 4,500円 2007 ISBN 4772241094</p> <p>津留宏介ほか編著『CAD/CG/GISユーザーのための航空・衛星写真画像ハンドブック』古今書院 3,780円 2008 ISBN 477223117X</p>
キーワード／Keywords	リモートセンシング, 地球観測衛星, 画像ギャラリー, 空中写真, 空撮, 偵察, 電磁波, 量子化, 分光反射特性, 波長帯, トゥルーカラー合成, フォールスカラー合成, 特徴空間, 土地被覆分類, NDVI, 正規化差植生指数, ステレオペア, 実体視, 視差, 視差差, LiDAR, レーザー計測, NDVI 季節変動, 米粒タンパク含有率, 森林の分光反射特性, 二時期合成画像, 国際災害チャーター, 変化抽出
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容[キーワード]</p> <p>第1部:リモートセンシングの基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. リモートセンシングとは何か? 2. 様々なリモートセンシングデータの閲覧 3. リモートセンシングの歴史 4. 電磁波とデジタル化 5. 地上の分光反射特性 6. 画像のカラー合成 7. 画像分類 8. 植生指数 9. ステレオペア(1) 10. ステレオペア(2) 	<p>主要参考図書, 参考図書, ホームページなどを活用し, 各回のキーワードを中心に事前に調べておく。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. リモートセンシング, 地球観測衛星 2. 画像ギャラリー, 空中写真 3. 空撮, 偵察 4. 電磁波, 量子化 5. 分光反射特性, 波長帯 6. ツールカラー合成, フォールスカラー合成 7. 特徴空間, 土地被覆分類 8. NDVI, 正規化差植生指数 9. ステレオペア, 実体視 10. 視差, 視差差 	
2	<p>第2部:リモートセンシングの応用例</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. 高さ情報を得るリモートセンシング 12. 森林リモートセンシング 13. 農業リモートセンシング 14. 社会で活躍するリモートセンシング 15. 期末試験, 解説 	<p>これまでの授業内容を復習しておく。各回のキーワードを参考に, ホームページでトピックを調べておく。</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. LiDAR, レーザー計測 12. 森林の分光反射特性, 二時期合成画像 13. NDVI季節変動, 米粒タンパク含有率 14. 航測会社の活用事例 15. 全ての授業資料 	

科目名／Course Title	雪氷防災学／Snow and Ice-Related Hazards,Risks and Disasters		
担当教員／Instructor	河島 克久		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0074
講義室／Classroom	農学部 C302	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部、理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
地球上の雪氷の性質や雪氷現象の基礎的なメカニズムを解説するとともに, 豪雪・雪崩・着冰雪・吹雪などによる雪氷災害の実態・発生機構・地域的特性や, 雪氷現象や雪氷災害と産業との関わり等を具体的に学ぶ。また, 雪氷災害の防止・軽減に必要な対策や, 地球温暖化と雪氷圏との関係について解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目を通して, 積雪地域における自然環境・流域水文等に及ぼす雪氷の影響や防災減災・生活安全に係る諸問題を理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
雪氷の基本的性質, 様々な雪氷災害の発生機構, それらの観測方法及び防止対策が説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
物理(力学、熱力学)・地学(気象)の基礎的知識を持っていることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
・講義 ・レポートの作成・提出を行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として授業のすべてに出席することを前提にし, 4回程度課すレポート(100%)で評価する。			
使用テキスト／Textbooks	教科書は使用せず, 必要に応じてプリントを配付する。		
関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.nhdr.niigata-u.ac.jp/ [名称:]新潟大学災害・復興科学研究所 [URL:] https://www.seppy.org/ [名称:]公益社団法人日本雪氷学会		

参考文献／References	<p>①主要参考図書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・若濱五郎著『雪と氷の世界』東海大学出版会 1,890円 ・(社)日本雪氷学会編『積雪観測ガイドブック』朝倉書店 2,310円 ・(社)日本雪氷学会[監修]『雪と氷の事典』朝倉書店 26,250円 ・(公社)日本雪氷学会編『新版雪氷辞典』古今書院 3,500円 ・前野紀一・福田正己編『基礎雪氷学講座第(Ⅰ～Ⅳ)』古今書院 ・亀田貴雄・高橋修平『雪氷学』古今書院 8,100円
キーワード／Keywords	<p>雪氷学 自然災害科学 防災学 降雪 積雪 融雪 雪崩 吹雪 着氷雪 雪氷災害 立ち往生 地球温暖化 雪氷圏 複合災害</p>
備考／Notes	<p>オフィスアワーは研究室(災害・復興科学研究所2階 207室)に在室中はいつでも。出張などで不在のことがあるので、電話(内7056)やメール(kawasima@cc.niigata-u.ac.jp)で事前に連絡のこと。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 序論、残雪模様が農事暦に－雪形－ 2 降雪現象－雪は天から送られた手紙－ 3 積雪の種類と変態 4 積雪調査法 5 雪氷の力学的性質 6 雪崩の発生機構 7 雪崩災害とその対策 8 吹雪の発生機構と対策 9 着氷雪の発生機構と対策 10 融雪のメカニズムと融雪災害 11 Rain-on-Snowによる災害 12 豪雪災害の実態と特徴 13 雪による交通障害(車両滞留、立ち往生) 14 地球温暖化と雪氷圏変動 15 雪氷災害の変容と複合化	1 雪氷に関する書籍を可能な範囲で読み、事前知識を得ておくこと。また農事暦や自然暦について調べておくこと 2 水の相変化や飽和水蒸気圧について調べておくこと 3 焼結現象について調べておくこと 4 気象庁のホームページでアメダスの観測データを見ておくこと 5 物体の変形状態を表す尺度である「ひずみ」を理解しておくこと 6 積雪の変態について復習しておくこと 7 雪結晶の分類について復習しておくこと 8 吹雪災害について調べておくこと 9 メニスカスについて調べておくこと 10 アルベドについて調べておくこと 11 雪泥流について調べておくこと 12 屋根雪処理方法について調べておくこと 13 近年、大規模立ち往生(車両滞留)がいつ・どこで発生したか調べておくこと 14 雪氷圏について調べておくこと 15 新潟県中越地震の被害の特徴について調べておくこと	

科目名／Course Title	温暖化メカニズム・影響学／Global Warming Mechanisms and Influences		
担当教員／Instructor	永野 博彦, 本田 明治		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0075
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	62: 林学, 44: 地学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	人間活動に起因した気候変動によって, 様々な生物や生態系, さらには我々自身の生活が脅かされています。本科目では, 理学部と農学部を担当する3名の教員が, それぞれの専門の立場から, 地球温暖化のメカニズム(理学部: 本田担当)と, 温暖化が生態系や生物, 生態系で営まれる温室効果ガス動態, そして人々の暮らしに及ぼす影響(農学部: 永野担当)について解説します。		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識, 生態系サービスの視点), 当該分野固有の能力(生態系管理能力, 地理空間情報能力, 持続的森林管理能力), 汎用的能力(論理的思考力), 態度・姿勢(倫理観)。</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(生態系分野の知識・理解, 環境動態分野の知識・理解, 自然科学の基礎知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考, 社会的意義の理解)。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地球温暖化のメカニズムと実態を理解できる。 2. 地球温暖化が生物や生態系に及ぼす影響を理解できる。 3. 環境を守るための取り組みの重要性を認識できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	次の科目を履修済みの場合は重複聴講できません。: 環境変動影響学(Aコード)		
授業実施形態について／Class Format	講義は対面型で行いますが, 状況により非対面型で実施する場合があります。講義の担当スケジュールは第1回目の授業で説明します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	担当教員ごとに対面型で試験を行います。試験の日程等は第1回目の授業で説明します。成績評価は理学部(1名)と農学部(1名)の担当教員で50%ずつとします。		
使用テキスト／Textbooks	適宜, 資料等を学務情報システムにアップロードします。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>日本気象学会編,『地球温暖化 そのメカニズムと不確実性』,朝倉書店 住明正ほか,『地球環境論』,岩波書店 陽捷行編,『地球環境変動と農林業』,朝倉書店</p>
キーワード／Keywords	<p>温室効果気体・気温上昇・長期変動・放射収支・気候強制因子・気候応答・内部変動・気候感度 ・フィードバック過程・自然変動・強制変動・温暖化増幅・海洋循環・雪氷圏・生態系・大気組成・ 海面水位・季節風・梅雨・台風・極端降水・古気候・氷期・間氷期・炭素循環・温室効果ガス動態 ・環境応答・北方林・ツンドラ・永久凍土・緑化現象・火山灰土壌・温室効果ガスインベントリ・ IPCC・一部非対面型で実施</p>
備考／Notes	<p>【講義実施形態】 講義は対面型で行いますが,状況により非対面型で実施する場合があります。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容 [キーワード]</p> <p>第1章 地球温暖化のメカニズム(担当:本田)</p> <p>第1回 地球温暖化に関する観測事実 [温室効果気体・気温上昇・長期変動]</p> <p>第2回 温室効果と放射強制力 [放射収支・気候強制因子・気候応答]</p> <p>第3回 気候変動の検出・予測とその不確実性 [内部変動・気候感度・フィードバック過程]</p> <p>第4回 温暖化で起こる気温・降水・大気大循環の変化 [自然変動・強制変動・温暖化増幅]</p> <p>第5回 温暖化で起こる地球表層の変化 [海洋循環・雪氷圏・生態系・大気組成・海面水位]</p> <p>第6回 予測される日本周辺の気候の変化 [季節風・梅雨・台風・極端降水]</p> <p>第7回 長い時間スケールの気候変化 [古気候・氷期・間氷期]</p> <p>第2章 地球温暖化の影響(担当:永野)</p> <p>第8-11回 地球温暖化と陸域生態系の物質循環 [炭素循環・温室効果ガス動態・環境応答]</p> <p>第12-14回 地球温暖化が様々な陸域生態系の物質循環に及ぼす影響 [北方林・ツンドラ・永久凍土・緑化現象・火山灰土壌・温室効果ガスインベントリ]</p> <p>第15回 地球温暖化と人々の暮らしに及ぼす影響 [IPCC]</p>	<p>第1章</p> <p>第1回 地球の大気組成の歴史的变化の特徴,地球(気候)システムについて調べておくこと</p> <p>第2回 地球の表面温度が約15℃に保たれている理由を調べておくこと</p> <p>第3回 19世紀半ば以降の地球の気温変化の特徴を調べておくこと</p> <p>第4回 気候を変化させる要因に何があるか調べておくこと(自然要因・人為的要因)</p> <p>第5回 地球温暖化を予測する気候モデルの特徴を調べておくこと</p> <p>第6回 21世紀末の気候がどう予測されているか調べておくこと</p> <p>第7回 あなたが直面する地球温暖化に関わる諸問題(現在,将来)を考えておくこと</p> <p>第2章</p> <p>第8-11回 地球規模の炭素循環や温室効果ガス動態について調べておくこと</p> <p>第12-14回 様々な地域の気候変動と温室効果ガス動態の関係について調べておくこと</p> <p>第15回 IPCC評価報告書や各国の気候変動関連の報告書などを調べておくこと</p>	

科目名／Course Title	斜面災害論／Landslides: disaster cases, mechanism and mitigation		
担当教員／Instructor	西井 稜子, 権田 豊		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0076
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「核エネルギー・災害科学」	定員／Capacity	65
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
我が国では、急峻な地形、脆弱な地質、多量の降水等の自然条件下で、毎年、斜面災害が発生し、多くの犠牲者と甚大な被害がもたらされています。本科目では、斜面災害をもたらす様々な現象の基礎的なメカニズムを解説し、各地の災害事例について考察します。主要な対象として、表層崩壊、深層崩壊、地すべり、土石流、火砕流等の現象を取り扱います。また、これらの現象によってもたらされる災害を防止・軽減するための対策法についても考察します。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解 (流域環境学の基礎知識)、当該分野固有の能力 (水と土の保全・管理能力)、汎用的能力 (論理的思考力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解 (フィールド科学、災害現象や防災の知識)、当該分野固有の能力 (データ解析能力)、汎用的能力 (論理的思考力)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1) 自然災害を生じやすい日本や世界の自然条件を知る。 2) 斜面上で発生し災害をもたらす多様な現象を体系的に整理する。 3) それぞれの現象の本質を物理的に理解する。 4) 斜面災害の防止・軽減のための総合的な対策法を理解する。			
登録のための条件 (注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
講義			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則としてすべての授業に出席することを前提とし、各単元内容 (計4回 [No.1~3, No.6~8, No.4-5,9-11, No.12~15]) ×各25% で課すレポート (100%) で評価する。			

使用テキスト／Textbooks	学務情報システムを通じて講義資料を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	『山崩れ・地すべりの力学 地形プロセス学入門』, 2008, 松倉公憲, 筑波大学出版会, ISBN 9784904074077, 2,750円 『技術者に必要な斜面崩壊の知識』, 2012, 飯田智之, 鹿島出版会, ISBN 9784306024458, 2,420円 『砂防学』, 丸谷知己編, 朝倉書店, 2019, ISBN 4254470533, 4,620円 『地すべり(Landslides)地形地質的認識と用語』, 日本地すべり学会 編, 日本地すべり学会, ISBN 4902628007, 3,126円
キーワード／Keywords	表層崩壊、深層崩壊、地すべり、土石流、火砕流、安全率、ハード対策、ソフト対策、ハザードマップ
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	斜面災害の形態と分類(形態分類)	斜面災害の分類について調べておくこと	
2	豪雨が引き起こす表層崩壊I(素因、土層の回復速度と発生周期)	表層崩壊について調べておくこと	
3	豪雨が引き起こす表層崩壊II(森林の崩壊防止機能)	崩壊の免疫性について調べておくこと	
4	地すべり災害I(素因、誘因、初生地すべり、再活動型地すべり)	地すべり地形の特徴について調べておくこと	
5	地すべり災害II(地すべり対策技術、発生時刻の予測)	地すべりのハード対策技術について調べておくこと	
6	土石流災害I(発生形態)	流砂・土石流について調べておくこと	
7	土石流災害II(発生メカニズム)	土石流の発生メカニズムについて調べておくこと	
8	土石流災害III(流動・堆積メカニズム)	土石流の構成則について調べておくこと	
9	深層崩壊による災害(前兆地形、素因)	深層崩壊の前兆地形について調べておくこと	
10	地震が引き起こす斜面災害I(地震地すべりの特徴)	中越地震の斜面災害について調べておくこと	
11	地震が引き起こす斜面災害II(地震後の二次被害)	天然ダム(landslide dam)について調べておくこと	
12	火山が引き起こす災害(降灰、溶岩流、火砕流)	火山が引き起こす災害について調べておくこと	
13	土地改変と斜面災害(切り土、盛り土、ダムの湛水、森林伐採)	土地改変が引き起こす災害について調べておくこと	
14	土砂災害に関する法律の変遷(砂防法、地すべり等防止法、急傾斜地法、土砂災害防止法)	砂防法、地すべり等防止法、急傾斜地法、土砂災害防止法について調べておくこと	
15	ハザードマップによる土砂災害の発生危険度評価(ソフト対策、土砂災害警戒情報)	新潟市が公表しているハザードマップについて調べておくこと	

科目名／Course Title	森林再生学／Forest Regeneration and Restoration		
担当教員／Instructor	柴田 嶺, 梶本 卓也		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0077
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年(3年生・4年生可) ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
森林を持続的に利用するためには, 伐採した後の森林を確実に再生させることが必要です。そのために, まずは世界の森林の現状と日本の森林の特徴について学び, 森林再生に向けて目指すべき森林の姿について理解します。そして, 木材を伐採収穫した跡地に苗木を植栽して人工的に再生する人工造林の方法と, 自然林が持つ世代交代の仕組みや樹木の繁殖力を生かした森林の再生方法について学びます。さらに, 気候変動が森林生態系に与える影響など, 日本と世界の森林が直面している課題についても学びます。これらを理解したうえで, 森林を再生させながら持続的に生態系サービスを楽しむ意義について考えます。なお本科目は, 林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員と国の研究機関で働いていた経験を有する教員が, それを活かして森林再生学に関する講義を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識・流域管理の視点), 当該分野固有の能力(持続的森林管理能力・生態系管理能力) フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(生態系分野の知識・理解), 当該分野固有の能力(データ解析能力), 汎用的能力(論理的思考・社会的意義の理解・デザイン能力)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
森林再生に必要な生態学的な基本概念とそれを応用した再生技術に関する以下の7項目を到達目標とします。 1. 世界的な森林喪失の歴史とその原因を理解する。 2. 自然攪乱を前提とした自然林再生の仕組みを理解する。 3. 樹木の繁殖力を利用した天然更新技術を理解する。 4. 人工植栽の方法と人工林の管理技術を理解する。 5. 日本と世界の森林が直面している様々な課題について理解する。 6. 森林が生み出す生態系サービスについて理解する。 7. 上記に基づいた持続的な森林管理のあり方を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし			
授業実施形態について／Class Format			
授業前日までに学務情報システムから授業資料を配信します。授業はパワーポイントを基本とし, 対面で実施します。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
原則として授業の全てに出席することを前提とし、定期試験 (100%) で評価します。定期試験は2名の担当教員それぞれが対面式で実施します。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照してください。	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【推薦図書】</p> <p>種生物学会編「森林の生態学」文一総合出版 3,990円</p> <p>日本生態学会編「森林生態学(シリーズ現代の生態学8)」共立出版 3,740円</p> <p>丹下健・小池孝良編著「造林学(第四版)」朝倉書店 3,740円</p> <p>石井弘明「森林生態学」朝倉書店 3,520円</p> <p>正木隆「森づくりの原理・原則-自然法則に学ぶ合理的な森づくり」全国林業改良普及協会 2,530円</p> <p>小池孝良「木本植物の生理生態」共立出版 3,960円</p> <p>日本森林学会編「森林学の百科事典」丸善出版 24,200円</p>
キーワード／Keywords	<p>森林破壊, 自然林, 原生林, 自然攪乱, 森林動態, 森林火災, ギャップ更新, 遷移, 天然更新, 種子散布, 萌芽更新, 生活史戦略, 木材生産, 森林管理, 薪炭林, 広葉樹林施業, ブナ, スギ, 林業, 人工林, 間伐, 収穫, 密度管理, 気候変動, 地球温暖化, 再造林, コンテナ苗, 長伐期施業, 複層林施業, 熱帯林, アマゾン, シベリア, 北方林, 永久凍土, 違法伐採, 森林認証, 生態系サービス, 対面型授業</p> <p>★</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>対面式</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	森林の変化	予習・復習:世界の森林喪失,地史的な森林変遷について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして森林の変化に関する講義を行います。
2	世界と日本の原生林	予習・復習:世界と日本の原生林の分布について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして世界と日本の原生林に関する講義を行います。
3	自然攪乱と再生(I)小規模攪乱と自然林の再生	予習・復習:ギャップ更新,縞枯れ現象について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして自然攪乱と再生に関する講義を行います。
4	自然攪乱と再生(II)大規模攪乱と自然林の再生	予習・復習:森林火災,大規模風倒について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして自然攪乱と再生に関する講義を行います。
5	樹木の生活史戦略	予習・復習:樹木の繁殖戦略,生活史戦略について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして樹木の生活史戦略に関する講義を行います。
6	森林伐採跡地の遷移と生態系の変化	予習・復習:伐採跡地の遷移について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして森林伐採跡地の遷移と生態系の変化に関する講義を行います。
7	天然更新	予習・復習:種子散布,種子・実生バンク,萌芽更新について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして天然更新に関する講義を行います。
8	広葉樹林施業	予習・復習:旧薪炭ブナ林の管理について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして広葉樹林施業に関する講義を行います。
9	人工更新	予習・復習:スギ人工林管理,密度管理図について予習・復習しておくこと。	林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員がそれを活かして人工更新に関する講義を行います。
10	中間試験	予習・復習:第一回～第九回までの講義内容を復習しておくこと。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
11	人工林管理(I)国内林業の現状と課題	予習・復習:日本の林業の現状と課題について予習・復習しておくこと。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員がそれを活かして人工林管理に関する講義を行います。
12	人工林管理(II)持続的な林業に向けて	予習・復習:コンテナ苗,長伐期施業,複層林施業について予習・復習しておくこと。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員がそれを活かして人工林管理に関する講義を行います。
13	森林の持続的管理(I)熱帯林破壊の現状と対策	予習・復習:熱帯林破壊,違法伐採について予習・復習しておくこと。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員がそれを活かして森林の持続的管理に関する講義を行います。
14	森林の持続的管理(II)森林保全と持続的利用	予習・復習:合法木材制度,森林認証,REDD+について予習・復習しておくこと。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員がそれを活かして森林の持続的管理に関する講義を行います。
15	気候変動と森林生態系	予習・復習:地球温暖化,北方林,永久凍土について予習・復習しておくこと。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員がそれを活かして気候変動と森林生態系に関する講義を行います。
16	期末試験	予習・復習:第11回～第15回までの講義内容を復習しておくこと。	

科目名／Course Title	環境統計学／Environmental Statistics		
担当教員／Instructor	関島 恒夫,権田 豊,柴田 嶺,村上 拓彦,永野 博彦		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0078
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「データサイエンスリテラシー」,「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	41
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(定員30名)、理学部(定員11名)			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年(なお、3学年の聴講も可とする) ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>環境統計学とは、環境学領域で生じる科学的な問いに適切に応えるために、データの収集や解析に関する体系的な方法論を提供する学問分野です。環境を材料にした研究を進める上で、実験計画の策定、データの収集・整理・分析・解釈・公表という手続きは避けて通ることができませんが、それら一連の手続きをサポートするのが統計学です。</p> <p>本講義では、はじめに自然科学論文に目を通すことにより、どのような場面で統計学が用いられているのを知り、その上で、一般的な統計手法の体系を理解します。次に、各統計学手法の理論を学んだ後、具体的なデータを用いた解析を演習により実践することにより、統計学のスキルを身に付けていきます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>○流域環境学プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(持続的森林管理能力・生態系管理能力)、汎用的能力(デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク)</p> <p>○フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(自然科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(デザイン能力)、態度・姿勢(チームワーク)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>本科目では、以下に掲げる3つの目標達成を目指します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 統計学用語を理解し、説明することができる。 2. データの性質を理解し、適切な統計手法を選択できる。 3. 統計学の知識に基づき、具体的なデータを用いて検定ができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要となります。			
授業実施形態について／Class Format			
授業はオムニバス方式で、講義形式と演習形式を組み合わせ実施します。5章～12章にわたる「いろいろな統計手法」では、統計手法の説明に加え、具体的なデータを用いた統計解析を演習形式で行います。なお、令和5年度の講義は対面で実施する予定ですが、コロナ感染状況によっては、すべてzoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン講義で実施する可能性もあります。授業開始までに実施形態を案内します。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
令和6年度の成績は、原則として全ての授業に出席した受講生に対し、5回の課題レポートで評価します。評価基準については、「履修の手引き」を参照して下さい。	
使用テキスト／Textbooks	原則、授業毎に配布します。併せて、副読本として参考になるテキストを、授業に先立ち紹介しません。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p><主要参考図書></p> <p>涌井良幸・涌井貞美著『統計学の図鑑』技術評論社 2015 ISBN978-4-7741-7331-3 2,480円</p> <p>市原清志著『バイオサイエンスの統計学』南江堂 1990 ISBN-13: 978-4524220366 5,033円</p> <p>小島寛之著『完全独習 統計学入門』ダイヤモンド社 2006 ISBN:978-4-478-82009-4 1,800円</p> <p>石村貞夫著『統計解析のはなし』日科技連出版社 2006 ISBN: 9784817180285 2,310円</p>
キーワード／Keywords	非対面型授業
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>「対面式授業」もしくは「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」を予定しています。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業内容[キーワード]</p> <p>1. 生物統計学とは -文献講読を通して統計学の活用を理解する-[科学論文、検定]</p> <p>2. いろいろな検定法の概要[パラメトリック統計、ノンパラメトリック統計]</p> <p>3. 基本的用語と手順[平均、標準偏差]</p> <p>4. 推定と検定、確率[帰無仮説、有意水準]</p> <p><いろいろな統計手法></p> <p>5. 独立2試料の検定、対応する2試料の検定(パラメトリック統計)[t検定]</p> <p>6. 独立2試料の検定、対応する2試料の検定(ノンパラメトリック統計)[U検定、Wilcoxon検定]</p> <p>7. 独立する多試料の検定、対応する多試料の検定(パラメトリック統計)[分散分析]</p> <p>8. 独立多試料の検定、対応する多試料の検定(ノンパラメトリック統計)[Kruskal-Wallis検定]</p> <p>9. 1試料の検定(パラメトリック統計)[カイ二乗検定]</p> <p>10. 1試料の検定(ノンパラメトリック統計)[G検定]</p> <p>11. 回帰[最小二乗法]</p> <p>12. 相関[相関係数]</p> <p><多変量解析と統計モデリング></p> <p>13. 座標化して環境情報を「見える化」する[主成分分析、判別分析]</p> <p>14. データの発生メカニズムを確率分布により予測する[GLM、GLMM]</p> <p>15. Rを使ってみよう!</p>	<p>準備学習の内容</p> <p>1・2 科学論文に目を通し、統計学がどのように使われているか確認してくる事。</p> <p>3・4 検定の手続きを調べてくること。</p> <p>5・6 t検定とは何か調べてくること。</p> <p>7・8 分散分析とは何か調べてくること。</p> <p>9・10 カイ二乗検定とは何か調べてくること。</p> <p>11・12 相関と回帰の違いを調べてくること。</p> <p>13・14・15 多変量データを扱っている事例を一つ探してくる事。</p>	

科目名／Course Title	GIS・リモートセンシング演習／Practice for GIS and Remote Sensing		
担当教員／Instructor	村上 拓彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0079
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>広域スケールの生態系管理において, GISやリモートセンシングなどの地理空間情報技術(geoinformatics)が役に立つ。また, 社会の様々な場所においてGISが導入されつつあり, 地理空間情報を適切に扱える人材が求められている。この演習では, これまでに学んだ GIS, リモートセンシングの知識を最大限に活用し, 実践的な操作を通して自然環境系分野における地理空間情報のより深い理解をめざすものである。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 当該分野固有の能力(地理空間情報能力)、汎用的能力(デザイン能力)、態度・姿勢(持続的に取り組む、積極的姿勢)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 当該分野固有の能力(データ解析能力)、汎用的能力(社会的意義の理解)、態度・姿勢(理解する姿勢、体験する姿勢)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) GISを利用して, 各種地理空間情報の取り扱いや応用的な解析ができる。</p> <p>(2) リモートセンシングデータの取り扱いやそれを用いた種々の解析ができる。</p> <p>(3) 各種地理空間情報を駆使して, 新しい技術提案ができる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』を履修済みであることが必須である。この条件を満たしていない場合は履修を許可しない。		
授業実施形態について／Class Format	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の講義資料を参照できるようにしておくこと。各自が所有するノートPCにArcGIS Proをインストールする必要がある。ArcGIS Proのインストールやライセンスに関しては情報基盤センターが提供する情報を確認すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則として全回出席を前提とします。第1回から第12回までの個別課題と、第13回から第15回に実施するグループワークの課題で成績を評価します。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。		
使用テキスト／Textbooks	教科書を使用せず, プリントを配付します。『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の講義資料を随時参照する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>長澤・原・金子編『自然環境解析のためのリモートセンシング・GISハンドブック』古今書院 4,500円 2007 ISBN 4772241094</p> <p>加藤正人編『森林リモートセンシング第4版』日本林業調査会 3,000円 2014 ISBN 4889652388</p> <p>推薦図書</p> <p>全国林業改良普及協会編『林業GPS徹底活用術』全国林業改良普及協会 2,100円 2009 ISBN 4881382268</p>
キーワード／Keywords	<p>カラー合成 グラントゥルース GPS 土地被覆クラス ポイントデータ作成 空間分解能トレーニングデータ 特徴空間 教師付き分類 最尤法 NDVI シュードカラー表示 国土数値情報 レイヤ デイゾルブ フィールド演算 ラスタ IDW 流向 累積流量 陰影起伏 ラスタ演算 SfM 空中写真 点群データ 三次元モデル ハザードマップ</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	GIS, リモートセンシング: GIS 操作の基礎 [Learn ArcGIS]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
2	GIS: 道路からの距離と空間補間 [ラスタ, IDW]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
3	GIS: DEMを用いた成果図作成 [陰影起伏, ラスタ演算]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
4	GIS: 集水域のマッピング [流向, 累積流量]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
5	リモートセンシング: マルチバンド画像の表示 [カラー合成, 階調強調]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
6	リモートセンシング: 分光反射特性, 特徴空間 [分光反射特性, 特徴空間]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
7	GIS: 市町村毎の農地面積, 森林面積の集計 (1) [ディゾルブ, ユニオン]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
8	GIS: 市町村毎の農地面積, 森林面積の集計 (2) [フィールド演算, テーブル結合]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
9	リモートセンシング: 画像分類 [教師付き分類, 最尤法]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
10	リモートセンシング: NDVI, 空中写真の準備 [NDVI, ステレオペア]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
11	リモートセンシング: SfM (1) [ポイントクラウド, 3Dモデル]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
12	リモートセンシング: SfM (2) [オルソモザイク, LAS]	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
13	GIS, リモートセンシング: ハザードマップの作成 (1)	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
14	GIS, リモートセンシング: ハザードマップの作成 (2)	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	
15	GIS, リモートセンシング: ハザードマップの作成 (3)	『流域環境GIS』, 『リモートセンシング』の資料を予習に活用する。	

科目名／Course Title	食品工学／Introduction of Food Engineering		
担当教員／Instructor	北岡 本光		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0080
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部中心だが、他学部からも受講可			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2学年（3,4学年からも聴講可）。◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食品工学とは、食品を工業的に製造する際の諸問題を解決することを目的とする応用科学である。食品の栄養的・嗜好的価値を損なうことなく、加工・包装・保存・流通するための技術単位およびそれらの連結系の効率を向上させることにより、食品の工業的製造の目的を達成することができる。本科目は食品工学の意義や基礎理論について、指定の教科書に沿った講義を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品工学の意義を理解した上で、食品を工業生産するために必要となる基礎理論を把握し応用できるようになることを狙いとする。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
単位操作を基本とする食品工学の概念を理解する。 食品工学に関する種々の計算ができる。 種々の単位操作の基本を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
PC必要。			
授業実施形態について／Class Format			
対面講義で実施する。各回に課題を課し学務情報システムから提出する。第9回に前半の内容に関して小テストを行う(教科書・ノート類他持ち込み可、PC持ち込み可)。15回の講義後最終レポート課題を提出する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業で出される課題(30%)、小テスト(30%)、期末レポート(40%)の成績で評価する。60点以上を合格とする。			
使用テキスト／Textbooks	基礎食品工学(林 弘通/堀内 孝/和仁 皓明、建帛社、ISBN 978-4-7679-0127-5) 2,900円+税		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	食品工学(日本食品工学会編、朝倉書店、ISBN 978-4-254-43114-8) 3400円+税
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 食品工学の基礎概念 (教科書1章) 第2回 単位と次元 (教科書2章) 第3回 物質とエネルギー収支 (教科書3章) 第4回 食品の流動と輸送 1 (教科書4章) 第5回 食品の流動と輸送 2 (教科書4章) 第6回 伝熱 1 (教科書5章) 第7回 伝熱 2 (教科書5章) 第8回 滅菌・殺菌・充填 (教科書6章) 第9回 小テスト 第10回 冷却と冷凍 (教科書7章) 第11回 濃縮 (教科書8章) 第12回 調湿 (教科書9章) 第13回 乾燥 (教科書10章) 第14回 分離 (教科書11章) 第15回 乳化・自動化 (教科書12, 13章)	食品工学の講義では理解度を深めるために教科書の予習は必須である。授業計画にある教科書の当該の章を通読し不明な点を明確にしておくこと。	第9回の小テストは、教科書・資料などの参照可。電卓・PC使用可。 第15回の講義後に最終レポートを出題する。

科目名／Course Title	食品マーケティング論／Food Marketing		
担当教員／Instructor	清野 誠喜		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240A0081
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 農学科 2、3年生			
聴講指定等／Designated Students			
◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食品産業等のビジネスを考えるに際して, マーケティングについての知識・理解が求められています。そこで本科目では, マーケティングについての概念や主要ツール, 戦略的なマーケティング, 消費者行動等について, 具体的な事例を用いながら解説を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
今日, フードシステムで重要な地位を占めている食品産業・企業を対象として, そのマーケティングや競争戦略についての知識・理解を深めることを狙いとします。 さらには, 企業によるマーケティング行動の対象となる, 消費者の行動についても理解することを, 本講義のねらいとします。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
①マーケティングや競争戦略についての概念・主要ツールについて理解する。 ③消費者行動論について, その概要・知識を深める。 ③上記①②を通じて, フードシステムを構成する食品産業を対象に, そのマーケティング行動についての理解を深める。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
授業前に学務情報システムの授業連絡通知から事前配布する資料については必ず一読しておいて下さい。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
小テスト(20%), 期末試験(65%), 講義への参加状況(15%), により成績評価を行います。試験実施形態は非対面です。			
使用テキスト／Textbooks	特定のテキストは使用しない。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	その都度紹介する。
キーワード／Keywords	食品, マーケティング, 食品産業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本講義のねらいと全体像についての説明。		
2	マーケティングのアウトライン。		
3	市場機会について。	事前に配付する資料を読んでください。	
4	セグメント, ターゲット, ポジショニングについて。	事前に配付する資料を読んでください。	
5	4P①: 製品について。	事前に配付する資料を読んでください。	
6	4P②: 価格について。	事前に配付する資料を読んでください。	
7	4P③: 流通経路について。	事前に配付する資料を読んでください。	
8	4P④: プロモーションについて。	事前に配付する資料を読んでください。	
9	消費者行動について。	事前に配付する資料を読んでください。	
10	ブランドについて。	事前に配付する資料を読んでください。	
11	食品企業におけるマーケティングの実態(事例紹介とその解説)	事前に配付する資料を読んでください。	
12	戦略的マーケティングについて。	事前に配付する資料を読んでください。	
13	新しいマーケティング概念について。	事前に配付する資料を読んでください。	
14	食品企業におけるマーケティングの実態(事例紹介とその解説)	事前に配付する資料を読んでください。	
15	全体のまとめ 期末試験		

科目名／Course Title	食品衛生学／Food Hygienics		
担当教員／Instructor	筒浦 さとみ, 城 斗志夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0082
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 火/Tue 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>本来、食品は100%安全なものでなければならないが、実際にはリスクのない食品など存在しない。食品における危害要因として食中毒細菌、ウイルス、寄生虫、食品添加物、残留農薬、食品中の有害成分など様々なものがあり、食の安全を確保するにはそれらを正確に理解することが大切である。食品衛生とは、食生活においてそれら危害要因から生命を守ることであり、本授業では特に食中毒に焦点を絞って解説し、実社会で役立つ食品衛生の基礎知識の習得を目指す。なお、農学部農学科は食品衛生管理者および監視員の養成施設となっていることから食品衛生行政についても説明する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	食品衛生に関する基礎的知識を習得するとともに、日頃から食品の安全について科学的に考える習慣を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1 食中毒の発生のメカニズムを説明できる。 2 食品衛生行政の仕組みを説明できる。 3 食品の安全を確保するための方策をとることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・食の安全性に深い関心を持っていること。 ・ZoomやYouTubeが視聴できるインターネット環境が整っていること。 		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業形態:講義形式で行う。(一部非対面型で実施の可能性あり)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業ごとに講義の復習及び次回の予習の課題の提出を行う。 <p>*授業の実施方法や課題等に関しては初回授業にて詳しく説明するので、必ず受講すること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>成績の評価は、課題(30%)、定期試験の成績(70%)により評価する。</p> <p>*定期試験は定期試験日に対面で行う予定である。</p>		
使用テキスト／Textbooks	学務情報システムにより適宜資料を配布する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	(推薦図書)一色賢司編スタンダード栄養・食物シリーズ8『食品衛生学』東京化学同人 (推薦図書)谷村顕雄・豊川裕之編『食品衛生学』南江堂
キーワード／Keywords	食中毒 食の安全 食品衛生行政 食品衛生監視員 食品衛生管理者 一部非対面型で実施
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1週 ・ ガイダンス ・ 食品衛生とは ・ 食中毒とは ① 病原性微生物による食中毒	食中毒全般について予備学習する。	
2	第2週 1 細菌性食中毒 (1) カンピロバクター (2) サルモネラ菌 (3) ウエルシュ菌 (4) ボツリヌス菌	前回の復習と、カンピロバクター、サルモネラ菌、ウエルシュ菌、ボツリヌス菌について予備学習する。	
3	第3週 (5) 病原性大腸菌 (6) 黄色ブドウ球菌 (7) セレウス菌 (8) 腸炎ビブリオ (9) その他	前回の復習と、病原性大腸菌、黄色ブドウ球菌、セレウス菌、腸炎ビブリオについて予備学習する。	
4	第4週 2 ウイルスによる食中毒 (ノロウイルス, その他のウイルス) 3 寄生虫による食中毒 (アニサキス等)	前回の復習と、ウイルスによる食中毒および寄生虫による自然毒について予備学習する。	
5	第5週 ② 自然毒による食中毒 1 動物性自然毒 (フグ, 有毒貝, シガテラ) 2 植物性自然毒 (キノコ, じゃがいも, 他)	前回の復習と、自然毒による食中毒について予備学習する。	
6	第6週 ③ 化学性食中毒 (化学物質, 重金属) ・ 食品衛生行政 ① 関係する法令	前回の復習と、化学性食中毒、食品衛生行政について予備学習する。	
7	第7週 ② 国と地方自治体の連携 ③ 食品衛生監視員, 食品衛生管理者, 食品衛生責任者	前回の復習と、食品衛生監視員について予備学習する。	
8	第8週 ・ まとめ ・ 定期試験	定期試験の準備をする。	

科目名／Course Title	農産食品学／Agricultural Food Science		
担当教員／Instructor	中井 博之, 児島 清秀		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0083
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部中心だが、他学部からも受講可			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2学年 他学部からも受講可とする。 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食品製造とは、農林水産物を原料とし、安全性、嗜好性、栄養性、消化性、保存性などを高めるために各種の操作を施すことである。本科目では、農産食品を対象とした食品製造の背景、意義、各操作およびそれらの基礎理論について、実際の研究開発例を交えながら講義する。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品製造の意義および基本操作について学習し、農産食品を対象とした食品製造に必要な知識を習得するとともに、農産食品の特性・品質・生産性の向上に資する加工技術の原理を理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
食品製造の意義および基本操作について理解した上で、米・小麦・トウモロコシなどの穀類、澱粉、甘味料、豆類、油脂を対象とした加工技術に関する基礎知識を身につけ、生きている農産食品の扱い方について植物生理に基づいた可能な限り長期の保存法の原理を習得する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要			
授業実施形態について／Class Format			
実施形態:Zoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン講義&テキスト資料配布 授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
講義の担当教員が課すレポート課題(100%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	食品加工技術概論(高野克己・竹中哲夫編集、恒星社厚生閣)
キーワード／Keywords	食品加工、食品製造、農林水産物、非対面型授業
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」と「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」の併用

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1.農産食品製造の意義・歴史 「農耕革命、腐敗防止、加熱殺菌」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	「」は各講義回のキーワードです。
2	2.農産食品の加工:穀類(米) 「精米、新形質米、米粉」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
3	3.農産食品の加工:穀類(小麦) 「小麦粉、グルテン、うどん、パスタ」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
4	4.農産食品の加工:穀類(トウモロコシ)・澱粉 「脱胚芽、コーンスターチ、化工澱粉」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
5	5.農産食品の加工:甘味料 「砂糖、異性化糖、糖アルコール、人口甘味料」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
6	6.農産食品の加工:豆類 「発酵加工、製油、豆乳」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
7	7.農産食品の加工:油脂 「脂肪酸、酸価、ヨウ素価」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
8	8.新潟特産の農産食品 「梨、柿、西洋梨」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
9	9.農産食品の変質:植物の生理作用(果実の追熟) 「エチレン、太モヤシ、ストレス」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
10	10.農産食品の変質:植物の生理作用(呼吸と蒸散) 「クリマクテリック、呼吸量、呼吸生理」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
11	11.農産食品の変質:貯蔵による変化 「軟化、予冷、低温障害」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
12	12.保蔵・加工の原理:温度・水分の制御 「低温貯蔵、乾燥予措、差圧痛風」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
13	13.保蔵・加工の原理:化学的制御とガス環境の制御 「大谷石、CA貯蔵、オゾン」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
14	14.保蔵・加工の原理:包装の制御 「フィルム、エチレン吸着」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	
15	15.農産食品の出荷と評価: 「選別、近赤外分光、選果機」	各回の授業計画及びキーワードを基に、参考文献等を利用して関連部分を予習して下さい。	

科目名／Course Title	食品安全学／Food Safety		
担当教員／Instructor	筒浦 さとみ, 城 斗志夫, 原 崇, 西山 宗一郎		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0084
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 月/Mon 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	193
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部中心だが、他学部(3学年以上)からも受講可。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：3学年（農学部の学生は3学年または4学年に受講してください。）他学年からも聴講可。◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
どんな食品でも必ずリスクがあり、絶対に安全な食品はない。リスクを科学的に評価し、悪影響を可能な限り抑えることが必要とされている。本講義では、こうした視点から食品の安全を考えるとともに、食品に対する信頼性の確保についても重点項目として取り上げることとする。			
科目のねらい／Course Objectives			
食の安全がどのようにして確保されているのかを理解するために、食品による事故の例から、食品事故を防ぐための法体系、食品安全委員会の役割、食品の原料生産・流通・加工における制度と取り組み等について学ぶ。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
食品に対する信頼を確保するための法体系、国・地方公共団体・食品関連事業者の責務、消費者の役割、信頼確保のための鑑定技術やトレーサビリティなどについて学び、食品の安全と信頼性確保に関する基礎知識を身につけ、科学的に考える習慣をつける。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・食の安全性に深い関心を持っていること。 ・ZoomやYouTubeが視聴できるインターネット環境が整っていること。 			
授業実施形態について／Class Format			
授業形態：講義形式で行う。（一部非対面講義の可能性あり） *授業の実施方法やレポート等に関して初回授業にて詳しく説明するので、必ず受講すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
オムニバス形式で実施される講義の担当教員が課すレポート課題(100%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	食品安全
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	食の安全の歴史 -食の安全に関連する事件例と法律-	食の安全の歴史と法律について調べておくこと。	講義資料を事前に学務情報システムにアップロードします。受講者は講義前にダウンロードして、授業計画に示された各回の講義内容を基に事前学習を行ってください。
2	食品表示に関する制度 -食品表示法-	食品表示に関する制度にはどのようなものがあるか調べておくこと。	
3	品質管理と規格 -認証制度-	食品表示に関する制度にはどのようなものがあるか調べておくこと。	
4	農産物の安全性確保 -カドミウム・ヒ素・かび毒等-	カドミウム、ヒ素、かび毒による健康被害について調べておくこと。	
5	畜産物の安全性確保 -BSE・口蹄疫・鳥インフルエンザ等-	BSE、口蹄疫とは何かを調べておくこと。	
6	特用林産物、魚介類の安全確保 -毒キノコ・有毒植物・動物性自然毒等-	自然毒にはどのようなものがあるか調べておくこと。	
7	加工食品の安全性確保(1)	加工食品の安全性確保にはどのような方法があるか調べておくこと。	
8	加工食品の安全性確保(2)	アクリルアミド・トランス脂肪酸に関する健康被害について調べておくこと。	
9	食の安全と安心	「安全」と「安心」の言葉の意味を調べておくこと。	
10	食中毒予防	食中毒にはどんなものがあるか調べておくこと。	
11	加工食品への食品添加物の使用	食品添加物がどのようなものなのか調べておくこと。	
12	食品添加物の安全性評価	食品添加物がどのようなものなのか調べておくこと。	
13	食品製造におけるHACCPによる衛生管理(1)	HACCPがどのような衛生管理の手法であるのか調べておくこと。	
14	食品製造におけるHACCPによる衛生管理(2)	HACCPがどのような衛生管理の手法であるのか調べておくこと。	
15	食物アレルギーと特定原材料	食品を構成する主要成分を確認し、それらの基本的な化学構造を理解しておくこと。	

科目名／Course Title	食品機能学／Functional Properties of Foods		
担当教員／Instructor	原 崇		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0085
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 1, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「応用生命科学・食品科学」	定員／Capacity	90
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 (他学部からも受講可)			
聴講指定等／Designated Students			
特に制限を設けませんが、生物学、化学の基礎を理解しているものとして授業を進める。 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照してください。			
科目の概要／Course Outline			
本講義では、食品成分の化学構造および性質について確認しつつ、それらが内分泌系、循環系、神経系、免疫系などの生体を調節する系に及ぼす機能(三次機能)に焦点を絞り、機能性食品(成分)とその作用メカニズムについて基礎事項を中心に解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品には体調を調節し、疾病予防・健康増進につながる働き(生体調節機能)がある。食品の生体調節機能について、生物化学、栄養化学、細胞生物学、生理学、免疫学などの学問的基礎に則って理解を深める。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
生体調節機能を有する代表的な食品成分、特定保健用食品の効果成分を列挙することができ、それらの化学構造の特徴、疾病予防・保険効果の種類、効果を発揮する仕組みについて説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。 食品化学、生物化学Ⅰ・Ⅱを履修していることが望ましい。 本科目の講義内容を理解する上で手がかりとなる生物系の基礎科目(「生物学」、「生物化学」など)と「食品化学」については各自で理解を深めておくこと。			
授業実施形態について／Class Format			
使用テキストを用いた対面型授業を基本とするが、状況に応じてZoom会議システムによるリアルタイム型オンライン授業と学務情報システムによる課題提示(レポート、小テスト)および自習により実施する場合があります。 また、授業の一部は、動画配信を用いたオンデマンド型授業を実施する場合があります。 事前学習として、使用テキストにおける各回の講義内容に関連する部分を読み、講義に臨んでください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
レポート等の課題(30%)、小テスト(40%)、定期試験(30%)により評価する(全て非対面で実施)。			
使用テキスト／Textbooks	『食品学―食品成分と機能性― (新スタンダード栄養・食物シリーズ5)』 久保田紀久枝・森光康次郎 編 (東京化学同人、ISBN 9784807916832、¥2,970<税10%込>)		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	『食品機能学』寺尾純二／山西倫太郎／高村仁知 共著（光生館、ISBN 978-4-332-04066-8、¥2,200<税10%込>）
キーワード／Keywords	対面型授業、非対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1・2回 食と生活／食品の種類と分類／食品成分表</p> <p>第3・4回 水分／炭水化物／タンパク質</p> <p>第5・6回 脂質／ビタミン／無機質(ミネラル)</p> <p>第7・8回 嗜好成分／酸化と劣化とその制御／食品成分の変化</p> <p>第9・10回 生体調節機能を有する食品成分</p> <p>第11・12回 疾病と食品の機能性／食品中の三次機能成分／特定保健用食品／サプリメントと機能性表示</p> <p>第13・14回 食品によるがん・アレルギー予防</p> <p>第15回 プロバイオティクス・プレバイオティクス</p> <p>第16回 定期試験</p>	<p>生物化学、食品化学を履修しておくことが望ましいです。また、事前に、または講義と並行し、生物化学、栄養化学、細胞生物学、生理学、免疫学などの基礎知識を各自再確認することを推奨します。</p> <p>使用するテキスト「食品学—食品成分と機能性—(新スタンダード栄養・食物シリーズ5)」は講義で使用しますが、各自で読み進め、食品化学の基礎を確たるものとして下さい。準備学習として、使用テキストにおける下記の章または配布資料(学務情報システムを通じて連絡・配布します。)を読み、各回の講義に臨んでください。</p> <p>第1・2回 (使用テキスト)1.食と生活／2.食品の種類と分類／3.食品成分表</p> <p>第3・4回(使用テキスト)4.水分／5.炭水化物／6.タンパク質</p> <p>第5・6回(使用テキスト)7.脂質／8.ビタミン／9.無機質(ミネラル)</p> <p>第7・8回(使用テキスト)10.嗜好成分／12.酸化と劣化とその制御／13.食品成分の変化</p> <p>第9・10回(配布資料)＜学務情報システムを通じて配布します。＞</p> <p>第11・12回(使用テキスト)15.疾病と食品の機能性／16.食品中の三次機能成分／17.特定保健用食品／18.サプリメントと機能性表示</p> <p>第13・14回(配布資料)＜学務情報システムを通じて配布します。＞</p> <p>第15回(配布資料)＜学務情報システムを通じて配布します。＞</p>	

科目名／Course Title	食品科学演習Ⅰ／Practices for Food ScienceⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0086
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 食品科学プログラムの4年次学生を対象とする。		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	食品科学プログラムにおいて,卒業論文研究を進める上で,専門的な知識の習得と最新の情報の収集は必須である。本演習では,食品・栄養科学に関連する文献および専門書を読み,最新の研究内容や実験技術を理解するとともに,その内容をまとめて発表する。		
科目のねらい／Course Objectives	卒業論文研究に必要な科学的情報の収集方法,研究手法,英文で書かれた文献や専門書の読み方,学術的な発表の仕方を習得する。また,専門分野に関する最新の知見を得る。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野に関する文献を探し,最新の情報を得ることができる。 ・英文の文献や専門書を読み,内容を正確に理解できる。 ・文献等の内容をわかりやすくまとめ,発表することができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	卒業論文受講のための要件を満たしていること。		
授業実施形態について／Class Format	本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。担当教員により実施日時や場所が異なるので,確認して受講すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は,発表(25%),レポート(25%),質疑応答(25%),受講態度・積極性(25%)により行う。		
使用テキスト／Textbooks	卒業論文の指導教員が提示する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	卒業論文の指導教員が提示する。		
キーワード／Keywords	食品科学 演習 卒業研究 専門知識 食品・栄養科学 文献 専門書 研究 実験技術 発表		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画および授業内容は、履修開始時に指導教員より個別に指示する。 担当教員により実施日時や場所が異なるので、確認して受講すること。</p>	<p>本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。提示された論文や専門書は、事前学習をしてから演習に臨む。 また研究発表にあたっては、内容を十分に吟味し、適宜アドバイスをもらい、発表資料を作成してから臨む。</p>	

科目名／Course Title	食品科学演習Ⅱ／Practices for Food ScienceⅡ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0088
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 食品科学プログラムの4年次学生を対象とする。		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	食品科学プログラムにおいて,卒業論文研究を進める上で,専門的な知識の習得と最新の情報の収集は必須である。本演習では,食品・栄養科学に関連する文献および専門書を読み,最新の研究内容や実験技術を理解するとともに,その内容をまとめて発表する。		
科目のねらい／Course Objectives	卒業論文研究に必要な情報の収集方法,英文で書かれた文献や専門書の読み方,学術的な発表の仕方を習得する。また,専門分野に関する最新の知見を得る。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・専門分野に関する文献を探し,最新の情報を得ることができる。 ・英文の文献や専門書を読み,内容を正確に理解できる。 ・文献等の内容をわかりやすくまとめ,発表することができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	卒業論文受講のための要件を満たしていること。		
授業実施形態について／Class Format	本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。担当教員により実施日時や場所が異なるので,確認して受講すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は,発表(25%),レポート(25%),質疑応答(25%),受講態度・積極性(25%)により行う。		
使用テキスト／Textbooks	卒業論文の指導教員が提示する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	卒業論文の指導教員が提示する。		
キーワード／Keywords	食品科学 演習 卒業研究 専門知識 食品・栄養科学 文献 専門書 研究 実験技術 発表		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業計画および授業内容は、履修開始時に指導教員より個別に指示する。 担当教員により実施日時や場所が異なるので、確認して受講すること。</p>	<p>本演習は卒業論文指導教員のもとで実施する。提示された論文や専門書は、事前学習をしてから演習に臨む。 また研究発表にあたっては、内容を十分に吟味し、適宜アドバイスをもらい、発表資料を作成してから臨む。</p>	

科目名／Course Title	栄養生化学／Nutritional Biochemistry		
担当教員／Instructor	藤村 忍		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0090
講義室／Classroom	農学部 C202	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	80
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 ほか			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
ヒトを含めた動物は, その生命と健康の維持のため食物を摂取せねばならない。この講義は, 化学と生物を基礎として, 口から摂取した食物は消化器系で消化・吸収を受けた後, 体内で多様な代謝を受け, 体の構造を作ったり様々な反応に関わりながらエネルギーとして消費され, 最終的には体外に排泄されていく。本講義では特に炭水化物とタンパク質を中心にその過程を主に生化学的に詳述し, かつ, 現代における栄養学的課題についても考察する。またこれらの栄養素の代謝の応用についても解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
個別の多様な知識の習得はもちろんであるが, それらを体系的・多角的に把握し, 表現できるようにする。栄養学はバランスの学問である。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
炭水化物とタンパク質を中心にその消化, 吸収, 代謝過程を主に生化学的に詳述し, かつ, 現代における栄養学的課題について学習し, 議論ができる。栄養素の代謝がヒトの健康や動物タンパク質等の高付加価値化に影響すること, またそのメカニズムを説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
動物栄養学および生化学Iを履修した上で, この講義科目を履修すること。			
農学部以外の学生においては, 「両科目に相当する内容の専門講義科目」を履修済みのこと。			
一部の非対面実施の回においてはZoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。			
授業実施形態について／Class Format			
対面の講義形式で実施する。講義+中間試験+期末試験を対面で実施する。			
毎回の授業内で講義に関する小テストを実施する。また授業時間外で, 前回の復習, 講義の要点の整理が必要。また適宜, レポートを課す。 実施法等についてはガイダンス及び授業前に学務情報システム等で通知する。			
一部の指定回のみについては非対面で実施予定であり, 事前に連絡を行う。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>原則として授業の全てに出席することを前提とし、1) 定期試験(60%)、2) 小テスト、レポートおよびコメントシート(40%)によって評価を行う。</p> <p>出席が2/3に満たない学生は定期試験の受験資格を有しない。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<p>講義の第1回目でテキストの解説を行う。</p> <p>野口 忠他著「最新栄養化学」朝倉書店 3,900円</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>主要参考図書</p> <p>石橋 晃他著「動物飼養学」養賢堂、6,200円 上代淑人監訳「イラストレイテッド・ハーパー生化学 (原書27版)」丸善 星猛他訳「医科生理学展望 (原書19版)」丸善</p> <p>推薦図書</p> <p>武藤泰敏著「新版 消化・吸収」第一出版 細谷憲政監修「ヒューマン・ニュートリション-基礎・食事・臨床-」医歯薬出版社 2004年</p>
キーワード／Keywords	<p>栄養学 化学 生物学 生化学 五大栄養素 摂食調節 代謝 消化 吸収 消化器官 ホルモン 機能性 代謝調節 酵素 体内動態 メカニズム 機能性ペプチド タンパク質 アミノ酸 炭水化物 糖 インスリン 代謝調節と応用 美味しさ</p>
備考／Notes	<p>適宜、関連する資料を配布する。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンスと序論	生化学I・II, 動物栄養学を履修した上で, 事前学習をすることが望ましい。 または他の生化学及び栄養学の講義の履修の上で受講することが望ましい。	理解度等に応じて講義順等を変更する場合があります。
2	2. 食べることの科学: 摂食調節	ガイダンスの内容を整理するするとともに, 摂食調節についてテキストで理解を深める。	
3	3. 消化器系の構造	前回の講義内容を整理するとともに, 消化器官についてテキストで理解を深める。	
4	(1) 消化・吸収に関わる器官 (2) 小腸上皮細胞	前回の講義内容を整理するとともに, 消化についてテキストで理解を深める。	
5	4. 炭水化物	前回の講義内容を整理するとともに, 炭水化物についてテキストで理解を深める。	
6	(1) 化学: その多様な構造 (2) 消化・吸収	前回の講義内容を整理するとともに, 糖の消化・吸収についてテキストで理解を深める。	
7	(3) 体内代謝: 特に血糖値の調節をめぐって	前回の講義内容を整理するとともに, 糖の体内代謝についてテキストで理解を深める。	
8	(4) 食物繊維: 健康に寄与する非栄養素, ○中間試験	前回の講義内容を整理するとともに, 食物繊維についてテキストで理解を深める。第1回から7回までの内容を整理する。	
9	5. タンパク質・アミノ酸	前回の講義内容を整理するとともに, タンパク質・アミノ酸についてテキストで理解を深める。	
10	(1) 化学 (2) 消化・吸収	前回の講義内容を整理するとともに, 消化・吸収についてテキストで理解を深める。	
11	(3) 体内代謝: タンパク質の代謝回転とアミノ酸の流れ	前回の講義内容を整理するとともに, 代謝回転とアミノ酸の流れについてテキストで理解を深める。	
12	(4) 栄養評価法: アミノ酸・タンパク質の必要量	前回の講義内容を整理するとともに, 栄養評価法についてテキストで理解を深める。	
13	(5) アミノ酸・タンパク質代謝の応用	前回の講義内容を整理するとともに, タンパク質・アミノ酸の特徴, 機能についてテキストで理解を深める。	
14	6. その他の成分	前回の講義内容を整理するとともに, 脂質の特徴, 機能についてテキストで理解を深める。	
15	(1) 脂質 7. 栄養素の関連性, 応用	前回の講義内容を整理するとともに, 栄養素の相互関係についてテキストで理解を深める。	
16	期末試験	講義全体の内容を整理して理解する。	

科目名／Course Title	畜産食品製造学／Animal Food Processing		
担当教員／Instructor	西海 理之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0091
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 他			
聴講指定等／Designated Students			
◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>良質なタンパク質食品として我々の生活に欠かせない畜産食品(乳, 肉, 卵などの畜産物)についての理解を深めることを目的に, 食肉および食肉製品に関して講義し, 人類への貢献について考える。</p> <p>具体的には, 筋肉の構造, 筋肉成分の機能, ならびに筋肉から食肉への変換機構について化学的に解説するとともに, 食肉の加工特性や食肉製品の製造原理について説明する。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
畜産食品に対する科学的興味を持つとともに, 筋肉から食肉への変換過程や食肉加工の化学的原理を理解できるようになる。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 動物資源の有効利用を図るために, 動物資源の機能などの化学的背景についての理解を深める。 食肉加工製品の製造原理を理解する。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
<p>授業は「対面型」講義です。</p> <p>具体的には, 「教科書による予習」+「対面型授業」+「中間試験と期末試験」の形式で進めます。(講義中で理解できない場合は, 復習しておくこと。)</p> <p>予め教科書(齋藤忠夫他編, 畜産物利用学, 文永堂出版)の入手をお願いします。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
<p>講義内でしっかり理解してもらうことを主眼とするので, 出席を必ずしてください(遅刻についても厳重に評価されます)。</p> <p>成績の評価は, 授業態度(33%)および数回の試験成績(67%)を総合して行う。</p>			
使用テキスト／Textbooks	齋藤忠夫・根岸晴夫・八田一編『畜産物利用学』文永堂出版 4,800円+税		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>主要参考図書 細野明義・鈴木敦士『畜産加工』朝倉書店 3,960円 伊藤敏敏・渡邊乾二・伊藤良『動物資源利用学』文永堂出版 4,400円 玖村朗人・若松純一・八田一『乳肉卵の機能と利用 新版』アイ・ケイコーポレーション 4,070円</p> <p>推薦図書 丸山工作著『筋肉の謎を追って』岩波書店 2,090円 伊藤肇躬著『肉製品製造学』光琳 8,800円</p>
キーワード／Keywords	<p>筋肉、筋肉生化学、タンパク質、筋原線維、ミオシン、アクチン、ミオグロビン、結合組織、構造、機能、死後硬直、食肉の熟成、肉製品、ハム、ベーコン、ソーセージ、製造方法、製造原理、アグロ-フード、食品科学、食肉科学</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回～第2回:講義ガイダンス、食肉生産と消費動向、食肉の種類、部位、特徴、解体処理、筋肉の構造</p> <p>第3回～第4回:食肉成分の化学(構造、機能、性質)(1)食肉成分の組成(2)水分(3)タンパク質(筋漿タンパク質、筋原線維タンパク質、結合組織タンパク質)</p> <p>第5回～第6回:食肉成分の化学(構造、機能、性質)(4)脂質(5)糖質(6)ミネラル(7)ビタミン</p> <p>第7回～第8回:筋肉から食肉への変換(筋収縮、死後硬直、熟成)</p> <p>第9回～第10回:食肉の品質(おいしさ、色調)と加工特性、異常肉</p> <p>第11回～第12回:食肉製品の種類と製造法(1)食肉製品の分類(2)ハム、ベーコン</p> <p>第13回～第15回:食肉製品の種類と製造法(3)ソーセージ</p> <p>※15回の講義に加え、区切りの良いところで中間試験と期末試験をおこなう。</p>	<p>第1-2回:本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.206-213, p.123-131)。</p> <p>第3-4回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.146-150)。</p> <p>第5-6回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.146, p.151-155)。</p> <p>第7-8回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.131-136)。</p> <p>第9-10回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.137-146)。</p> <p>第11-12回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.156-181+後に配布する資料)。</p> <p>第13-15回:前回の講義内容を整理すると共に、本講義部分について教科書を読んで予習しておくこと(予定として、p.182-197)。</p> <p>※予習範囲については授業進捗により異なるため「予定」。授業の最後に次回の予習範囲を再度通知する。</p>	

科目名／Course Title	食品科学概論／Introduction to Food Science		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0092
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科食品科学プログラム3年生		
聴講指定等／Designated Students	対象学年：3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	食品科学プログラムでは,食品による人の健康維持を目指して,食品および栄養に関する先端的で幅広い高度な専門知識と技術を持った人材の育成を目指している。本科目では,プログラムのそれぞれの教員が実際に携わっている最先端の研究について,それを推進するための実験技術などを含めて解説する。 食品科学プログラム教員によるオムニバス形式の講義である。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目は,食品科学プログラムの教員が実際に携わっている研究の詳細について触れることにより,食品科学分野における最先端の研究とはどのようなものであるのか,あるいはどのような実験的手法によってそれが成り立っているのかについて理解するとともに,受講者自身の卒論指導教員選択の参考とすることをねらいとしている。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1,食品科学分野の最先端の研究について理解し説明できる。 2,食品科学分野における研究にどのような実験的手法が利用されているのか説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	食品科学プログラム3年生であり,食品科学概論の修得を除き卒業論文事前指導のための要件を第1学期終了時に満たすことが可能であること。		
授業実施形態について／Class Format	集中講義として実施する。開講日は別途連絡する。 農学部ホームページの「教員紹介」などを通して,各教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくとい。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各回で課されるレポート(100%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1、ガイダンス 2、食品化学	食品化学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
2	3、畜産製造学	畜産製造学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
3	4、栄養制御学	栄養制御学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
4	5、食品糖質科学	食品糖質科学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
5	6、食品工学	食品工学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
6	7、食品・農業情報工学	食品・農業情報工学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
7	8、醸造学	醸造学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
8	9、食品衛生学	食品衛生学を担当する教員の研究分野や研究内容について情報収集しておくこと。	
9	10、まとめ	1-9回の復習を行っておくことと、卒業論文に向けてどのような研究を行いたいかを具体的に考えておくこと。	

科目名／Course Title	公衆衛生学Ⅰ／Public HealthⅠ		
担当教員／Instructor	田邊 直仁		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0093
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>公衆衛生は「共同社会の組織的な努力を通じて、疾病を予防し、寿命を延長し、身体的・精神的健康と能率の増進をはかる科学・技術である」と定義される。公衆衛生学Ⅰでは、公衆衛生の考え方、わが国における健康課題の現状や地域における保健・医療体制を中心に解説する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>日本国憲法25条には「国は公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない」と定められている。公衆衛生の概要およびわが国の健康課題の現状と公衆衛生対策の枠組みについて、基本的な知識を身につける。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・公衆衛生の概念を、健康の定義や予防医学の考え方と関連づけて説明できる。 ・わが国における保健・医療課題の現状や動向と動向の概要を説明できる。 ・生活習慣病の予防対策の概要を説明できる。 ・わが国の医療保険制度や地域医療・保健のしくみについて説明できる。 ・母子保健の現状と課題・対策について説明できる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>・講義には病名や血液検査名など保健医療に関する専門用語がよく出てくるが、その基本知識を講義中に全て解説することは困難。よって、解らない用語や病気等の概要については自ら調べる意欲が必要。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義はパワーポイントスライドで行う。スライドは印刷して配付資料にするので、講義での説明内容により補完し、講義後には要点を理解出来るように復習すること。 配付資料は毎回持参すること。 講義後には「国民衛生の動向」の関連ページや関連統計資料を読んで知識を深めることが望ましい。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>定期試験(100%)によって評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	<p>配付資料 教科書は指定しないが、主要参考図書「公衆衛生がみえる」が手元にあることが望ましい。</p>		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>【主要参考図書】 公衆衛生がみえる2024-2025: MEDIC MEDIA 価格未定(現在の版は¥3,960) ※隔年で改訂される。今年(2024)は2024-2025版が発行される予定</p> <p>【推薦図書・資料】 厚生省の指標 増刊「国民衛生の動向2024/2025」:(財)厚生統計協会 価格未定(現在の版は¥2,970) ※毎年8～9月頃に発行される 「図説 国民衛生の動向 2023/2024」:(財)厚生統計協会 価格未定(現在の版は¥1,925) ※隔年で10月頃に最新版が発刊される。 「国民健康・栄養調査報告」 http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyou_chousa.html 「健康日本21(第三次)の推進のための説明資料」 https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/kenkounippou21_00006.html</p>
キーワード／Keywords	公衆衛生 保健統計 予防医学 生活習慣病 健康日本21(第3次) 医療保険制度 産業保健 感染症対策 国際保健 社会保障制度
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 公衆衛生の概念	講義前には配付資料を読んで概要を把握し、資料に記載されている病気の概要や保健医療に関する専門用語について、インターネット等で調べておく。 また主要参考図書「公衆衛生がみえる」の関連ページを読んでポイントを把握しておくことが望ましい。	
2	2 保健統計指標の概要	保健統計指標の概要について事前学習をしておくこと。	
3	3 人口に関する統計	人口に関する統計について事前学習をしておくこと。	
4	4 わが国の疾病構造の特徴	わが国の疾病構造の特徴について事前学習をしておくこと。	
5	5 生活習慣病と健康日本21	生活習慣病と健康日本21について事前学習をしておくこと。	
6	6 代謝疾患の疫学と予防	代謝疾患の疫学と予防について事前学習をしておくこと。	
7	7 生活習慣の現状と対策(1) ～身体活動・運動、休養～	生活習慣の現状と対策について事前学習をしておくこと。	
8	8 生活習慣の現状と対策(2) ～喫煙・飲酒～	生活習慣の現状と対策について事前学習をしておくこと。	
9	9 医療保険制度	医療保険制度について事前学習をしておくこと。	
10	10 特定健康診査と特定保健指導	特定健康診査と特定保健指導について事前学習をしておくこと。	
11	11 産業保健(1) ～産業保健の仕組み～	産業保健の仕組みについて事前学習をしておくこと。	
12	12 産業保健(2) ～職業に伴う健康影響～	職業に伴う健康影響について事前学習をしておくこと。	
13	13 感染症対策の法・制度	感染症対策の法・制度について事前学習をしておくこと。	
14	14 国際保健	国際保健について事前学習をしておくこと。	
15	15 社会保障制度	社会保障制度について事前学習をしておくこと。	
16	定期試験	定期試験の準備をしておくこと。	

科目名／Course Title	水産食品学／Fishery Products		
担当教員／Instructor	小林 武志		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0094
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	20
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>日本は四方を海で囲まれ古くから魚介類をタンパク質源として摂ってきた。一般的に魚介類は畜肉より死後変化が早く起こり「活きの良さ=鮮度」が重要視されている。また,塩蔵品や練り製品など水産加工品の種類は多岐にわたり,個々の魚介類について死後変化や含まれる各成分等をとらえて製造されている。この授業では水産製造に必要な知識として,原料魚介類の主要成分や死後変化等を解説すると共に,加工特性や加工品の製造方法等について講義する。</p> <p>本科目は食品科学分野の授業科目の中でも特に水産物を取り扱う専門科目である。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
水産物に対して興味を持ち,科学的な視点から正しく食品を観ることができるようになることを目指す。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 水産製造に関する原料の特性などを理解できる。 2. 水産製造に関する加工原理を説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
水産食品に興味があること。			
授業実施形態について／Class Format			
3日間の集中講義として対面型で実施する予定である。講義に出席し理解できないことは復習すること。また,最終日に実施する実地見学に必ず出席すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
小テスト(50%)、実地見学への参加とレポート(50%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	適宜資料を配付する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	推薦図書 島一雄ほか編 「最新 水産ハンドブック」 講談社サイエンティフィック 8,500円(税別)		

キーワード/Keywords	安全性 加工法 魚介類 漁法 筋肉 死後変化 成分 鮮度 保存 養殖
備考/Notes	本講義では実地見学を行うため定員(20名)が設けてある。定員を超えた場合、聴講申請締切日までに学務情報システムで聴講申請した学生を対象に抽選を行うので、講義前に学務情報システムにおいて許可・不許可を確認の上、受講すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1.ガイダンス 2.食料としての水産物 (1)水産物の需給動向 (2)水産加工品生産量の推移 3.加工原料としての特性 (1)魚介類の筋肉組織 (2)魚介類の主要成分、呈味成分等 (3)魚介類の機能性成分	自身の日常を通じ、身の周りの水産物、水産加工品について良く観察し、農畜産物、農畜産加工品と対比して特徴、疑問点などをあらかじめ整理しておくこと。	
2	4.魚介類の死後変化及び貯蔵性 (1)死後硬直から腐敗まで (2)鮮度判定指標 (3)貯蔵性、冷凍耐性 5.水産食品の安全性 食中毒等 6.水産加工品の種類と製造法 (1)塩蔵品、練り製品等各種水産加工品の製造方法、原理 (2)最近の加工技術	1日目の講義内容について復習し、2日目の内容について事前学習しておくこと。	
3	7.実地見学 県内水産加工施設	見学施設についてインターネット等で調べ、事前学習しておくこと。	

科目名／Course Title	食品科学セミナー／Seminar in Food Science		
担当教員／Instructor	八田 一		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0095
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 食品科学プログラム等			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3,4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食品科学セミナーは、農学部食品科学プログラムの学生に他大学の教員や最先端の研究者を非常勤講師として招き、食品科学分野の幅広い知識を習得させることを目的としている。今回は、卵研究の第一人者である八田一先生に講義をお願いし、鶏卵に関する身近な課題から先端的研究まで幅広い内容を紹介する。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品科学セミナーは、他大学の教員や最先端の研究者を非常勤講師として農学部食品科学プログラムの学生に食品科学分野の幅広い知識を習得させることを目的としている。 今回の講義では、食品科学が扱う最重要食材の一つである鶏卵について広く深く学ぶ。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
食品分野における身近な課題の問題点を探索することができる。 食品素材・成分を多角的に捉えることができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし			
授業実施形態について／Class Format			
授業実施形態:対面型で実施する講義である。 ・ソーシャルディスタンスに配慮し、対面式の講義を行う。 ・授業の日程や時間などについては実施前に学務情報システムにより連絡する。 ・講義の最初に講師からの指示があるので、それに従うこと。 ・集中講義であるため、講義を集中して聞き、わからないことがあればその場で質問すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
講師が課すレポート課題(100%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	必要な資料は当日配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	鶏卵 食品物性、サイエンス・クッキング、成分、栄養機能、健康機能
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>鶏卵は、身近な食材でありながら栄養的に極めて優れ、食品科学が扱う最重要食材の一つである。本授業科目では、鶏卵の食品物性、サイエンス・クッキング、成分・栄養機能から健康機能（免疫賦活作用、ワクチン他）など、身近な課題から先端的研究内容まで幅広い内容を紹介する。</p> <p>・集中講義として実施（日程は学務情報システム等により連絡-----2024年8-9月頃に2日間を予定）</p>	<p>鶏卵について思いを巡らせておくこと。</p>	

科目名／Course Title	食品科学プログラム実地見学／Tour of Food Science Program		
担当教員／Instructor	プログラム教員,原 崇		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0096
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	20
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科 食品科学プログラムの3年次学生を対象とする。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
農学部農学科 食品科学プログラム教員の指導のもと,食品企業や食品に関する公的研究機関等を見学する。実用規模での食品製造現場を見るときともに,商品・技術開発,衛生や研究に関する話を聞き,講義で学んだことを実際の社会活動の中で確認し,将来の進路を考える際の参考とする。			
科目のねらい／Course Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・食品製造施設や研究・開発機関の見学や解説を通じ,食品の開発,製造,品質管理,研究等がどのように行われているのかを理解する。 ・大学での講義内容が食品製造や食品研究の場で活用されていることを理解する。 			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・食品企業や研究機関における業務の内容を理解し,大学での学習内容と関連づけることができる。 ・食品産業に対する理解を深め,自分のライフプランを考えることができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>農学部農学科 食品科学プログラムの卒業論文事前指導のための要件を満たしていること。 Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。 見学にあたっては,訪問先での異物混入等を防ぐため,担当教員からの服装や持参物などの事前説明を遵守すること。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
<ul style="list-style-type: none"> ・事前説明の上,食品企業等での実地見学を行う。訪問先ではそれぞれにおいて概要説明,見学,質疑応答等を行う。 ・新型コロナウイルス感染症の発生状況を鑑み,Zoom会議システムによるリアルタイム型オンライン授業または動画配信を用いたオンデマンド型授業を実施する場合がある。 ・担当教員からの連絡を確認して受講すること。 ・見学先について,見学実習前に予め調べて臨み,質疑応答では積極的に発言すること。 ・見学に際しては指示に従って行動すること。 			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績の評価は,レポート60%,見学態度および積極性20%,質疑応答20%により行う。			
使用テキスト／Textbooks	適宜,受入先企業の資料やプリントを配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	見学に際し, 適宜, 提示する。
キーワード／Keywords	食品科学 食品栄養・科学 実地見学 民間企業 製造 公的研究機関 研究 開発 衛生 品質 解説 品質管理 (一部非対面型で実施)
備考／Notes	【授業実施形態】 食品企業等での実地見学を予定していますが、新型コロナウイルス感染症の発生状況や訪問先の事情により、オンライン授業などの形態で実施せざるを得ない状況もあり得ます。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 実地見学説明会（ガイダンス）の実施 本科目の概要、実地見学に向けた心構え、注意事項の説明を代表教員が行う。必ず出席し、内容を理解すること。見学は9月に2日間を使って実施予定である。</p> <p>2. 見学先及びスケジュールの説明 研修先の企業概要とスケジュール等について説明する。</p> <p>3. 実地見学前 受入先の企業概要、事業内容、技術的特徴、開発された商品等を調べる。各機関に対する質問事項をまとめる。</p> <p>4. 実地見学中 2日間で4機関を実地見学する。見学中は研修先の指示に従う。積極的に質問や意見交換を行う。異物混入には細心の注意を払う。可能な範囲でメモをとる。</p> <p>5. 実地見学後 受講機関ごとに、課題に従い受講レポートを作成し、提出する。</p>	<p>1: ・新潟県内の食品産業の概要と特徴について、事前に調査する。</p> <p>2～3: ・見学受入先の企業概要、事業内容、技術的特徴、開発された商品等を事前調査する。 ・これまでに受講した専門講義科目の内容に基づき、見学先ごとに、その事業内容では品質管理、衛生、成分分析などの中でいずれの点を重視しているかを予測し、整理する。 ・各機関に対しての質問事項をまとめる。 ・製造所での異物混入等を生じさせないため、事前説明に従い服装、持参物等を慎重に確認する。</p> <p>4: ・訪問中は質疑応答などで積極的に発言し、技術的特徴、研究開発、衛生管理などの情報を得る。そのため質問項目を事前に整理しておく。</p> <p>5: ・受入機関での受講内容を整理する。 ・受講レポートを作成する。</p>	

科目名／Course Title	調理実習／Practice for Cooking		
担当教員／Instructor	山口 智子		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0097
講義室／Classroom	教育学部 調理実習室	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	15:生活科学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部(食品科学プログラム)			
聴講指定等／Designated Students			
食品科学プログラム4年生優先			
科目の概要／Course Outline			
基本的な調理操作と食品の扱い方について、具体的な技術や知識を学ぶための調理実習を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
基本的な調理操作には、はかる、切るなどの非加熱操作、ゆでる、炒める、煮る、焼く、揚げるなどの加熱操作および調味操作がある。これらの調理操作に関する調理技術を習得し、美味しい料理にするための種々の食品の取り扱い方や調理過程による食品成分の変化を実習を通して理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
衛生的・安全的・環境的配慮に基づいた正しい食品の取り扱いができる。 非加熱操作および加熱操作の原理とその方法について説明できる。 調理過程における食品成分の変化をふまえた基本的な調理操作ができる。 日本料理、西洋料理、中国料理の特徴を説明できる。 献立作成と摂取エネルギー計算ができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
安全面や衛生面に留意し、グループで協力して実習すること。 「調理科学」を履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
実習			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
実習後のレポート課題90%、実習への関心度・参加態度10%			
使用テキスト／Textbooks	松崎政三他 編著 『映像で学ぶ 調理の基礎とサイエンス』 学際企画 実習の補足内容については、プリントを配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	香川明夫／監修 『八訂 食品成分表2024』女子栄養大学出版社 山崎清子・島田キミエほか著 『NEW 調理と理論』 同文書院		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	履修登録に際し、人数制限をする場合があります。 講義内容の変更、実習の進行状況により昼休み時間に延長する可能性があります。 実習食材費は自己負担です。当番制で買い出し、掃除等を行ってまいります。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回: ガイダンス	調理の際の安全や食品衛生について事前学習しておくこと。	
2	第2回: 調理の基本操作① はかる	実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
3	第3回: 調理の基本操作② 浸出(和風だし)・炊く	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
4	第4回: 調理の基本操作③ 切る・ゆでる	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
5	第5回: 調理の基本操作④ 炒める	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
6	第6回: 調理の基本操作⑤ 焼く	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
7	第7回: 調理の基本操作⑥ 蒸す	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
8	第8回: 調理の基本操作⑦ 寄せる(寒天)	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
9	第9回: 調理の基本操作⑧ 魚をさばく	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
10	第10回: 調理の基本操作⑨ 揚げる	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
11	第11回: 調理の基本操作⑩ 混合	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
12	第12回: 調理の基本操作⑪ 煮る・和える	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
13	第13回: 調理の基本操作⑫ 寄せる(ゼラチン)・冷却・電子レンジ加熱	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
14	第14回: 調理の基本操作⑬ 献立作成、弁当の調理	前回の実習のレポートを作成し、実習食材の買い出しや事前準備を行うこと。	
15	第15回: 総括と掃除	前回の実習のレポートを作成する。実習全体を振り返っておくこと。	

科目名／Course Title	食料資源経済学／Food and Resource Economics		
担当教員／Instructor	古澤 慎一		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0098
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
世界の食料需給の状況や食料に関する生物資源の適切な利用と管理、バイオテクノロジーの利用、食品の安全性問題に焦点をあて、開発途上国および先進国が直面する問題を明らかにする。			
科目のねらい／Course Objectives			
食料や資源及び環境問題に関する経済現象と諸問題を経済学(農業経済学、貿易論を含む)の視点から分析することによって、今日の世界や日本における食料経済の現状について理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
食料・資源・環境に関する経済現象およびその社会経済的背景を説明できる。 食料・資源・環境問題の経済学的解決方法を導くことができる。 食料・資源・環境問題に対する実践的な解決策を考えることができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
講義は1名の教員が担当する。 1.総合型学務情報システム(NESS)に講義資料をアップロードするので、各自プリントアウトして、持参すること。 2.各回の講義内容について講義資料と参考文献を利用し、予習・復習を必ず行うこと。 3.積極的に議論へ参加すること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価は、講義への出席、レポート、試験などを総合して行う。 例：(出席+レポート+参加度)50点、試験50点			
使用テキスト／Textbooks	特に指定しないが、学務情報システム上に講義資料を掲載する。		
関連リンク／Related Links	農林水産省『食料・農業・農村白書』 https://www.maff.go.jp/j/wpaper/		

参考文献／References	J・E・スティグリッツ他(2012)『スティグリッツ 入門経済学(第4版)』東洋経済新報社 荏開津典生他(2020)『農業経済学(第5版)』岩波書店 速水佑次郎他(2002)『新版 農業経済論』岩波書店 この他に、講義の際に適宜紹介する。
キーワード／Keywords	食料、資源・環境、地域、経済
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス 2. 序論-世界の食料・資源問題 3. 食料の貿易 4. 食料の需要と供給(1) 5. 食料の需要と供給(2) 6. 食料・資源政策 7. 前半のまとめ+中間テスト 8. 栄養不足と食料問題 9. 農業の近代化 10. 農業と環境 11. 食品安全性の問題 12. 食料と資源 13. 日本の食料の需要と供給 14. 映像+議論 15. 全体のまとめ 16. 期末テスト	アップロードされた講義資料を用いて予習すること。 2. 「世界の食料・資源問題」の資料を読む。 3. 「食料の貿易」の資料を読む。 4. 「食料の需要と供給(1)」の資料を読む。 5. 「食料の需要と供給(2)」の資料を読む。 6. 「食料・資源政策」の資料を読む。 7. 1～6の内容を復習すること。 8. 「栄養不足と食料問題」の資料を読む。 9. 「農業の近代化」の資料を読む。 10. 「農業と環境」の資料を読む。 11. 「食品安全性の問題」の資料を読む。 12. 「食料と資源」の資料を読む。 13. 「日本の食料の需要と供給」の資料を読む。 14. その都度、指示する。 15. 授業各回の内容を復習すること。	

科目名／Course Title	植物病理学／Plant Pathology		
担当教員／Instructor	湊 菜未		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0101
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>農作物に発生する病気や害虫は世界の農業生産に年間数十兆円規模の損失を与えており、食料安全保障を脅かす地球規模課題の一つである。植物資源を対象とする専門分野の中でも植物病理学は、栽培作物を病気から保護することを目的とする。本講義では農作物生産における国際的な課題である植物の病害について、病気の発生メカニズムから診断・防除に至るまでの基礎知識を取り扱う。</p> <p>なお本科目は、国際熱帯農業センター(CIAT)で勤務した経験を有する教員がそれを活かして植物病原体と植物の相互作用について授業を行う。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
植物の病気を対象とする植物病理学は、病害防除技術の開発と発展を使命とする応用科学であると同時に、それを可能にする病原体の生態や感染メカニズムに関する基礎科学が極めて大きな役割を果たす学問である。本講義では植物に病気を引き起こす病原体の性状や世界の主要な植物病を体系的に理解するとともに、病気の発生メカニズムおよび病気の診断と防除技術について把握し、植物病によるフードロスの解決へ向け自ら考える力を習得することを目指す。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
植物に病気を引き起こす病原体に関する基礎知識を修得する。病原体と植物の相互作用を理解し、説明することができる。植物病の診断・防除に関する現状を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
対面型講義形式で実施する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績の評価は出席状況および受講態度(20%)と中間試験(20%)・最終試験(60%)により行う。			
使用テキスト／Textbooks	大木理 著「植物病理学 第2版」東京化学同人 定価2500円+税 (ISBN: 978-4-8079-0958-2)		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	眞山滋志・土佐幸雄 編 「植物病理学」第2版 文永堂出版 定価5700円+税 (ISBN: 978-4-8300-4138-9)
キーワード／Keywords	★ 植物保護
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:植物の病気	事前学習:教科書3-11ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
2	第2回:病原と病気の発生	事前学習:教科書15-36ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
3	第3回:微生物分類・菌類病(1)	事前学習:教科書39-51ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
4	第4回:菌類病(2)	事前学習:教科書51-53ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
5	第5回:菌類病(3)	事前学習:教科書54-60ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	第5・7・11回には熱帯作物の病気についても取り扱う。
6	第6回:細菌病(1)	事前学習:教科書61-66ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
7	第7回:細菌病(2)	事前学習:教科書66-67、134-135ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
8	第8回:中間試験	事前学習:第1-7回講義資料を復習する。 事後学習:分からなかった項目について講義資料を見直す。	
9	第9回:ウイルス病(1)	事前学習:教科書68-75ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
10	第10回:ウイルス病(2)・ウイロイド病	事前学習:教科書75-77、132-134ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
11	第11回:線虫・寄生植物・生理障害・抵抗性(1)	事前学習:教科書15、78-84、117-121ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
12	第12回:抵抗性(2)	事前学習:教科書122-136ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
13	第13回:診断と病気の管理	事前学習:教科書87-99ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
14	第14回:農薬と植物検疫	事前学習:教科書100-114ページを通読する。 事後学習:教科書及び講義資料の要点を復習する。	
15	第15回:植物病理学のハイライト	事前学習:第1-14回講義資料を復習する。 事後学習:分からなかった項目について講義資料を見直す。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
16	第16回:最終試験	事前学習:第1-15回講義資料を復習する。 事後学習:分からなかった項目について講義資料を見直す。	

科目名／Course Title	動物解剖生理学／Animal Anatomy and Physiology		
担当教員／Instructor	杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0102
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	66: 畜産学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部およびその他		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年 : 2, 3, 4 学年	◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	動物個体がどのような器官, 組織そして細胞から構築されているのかを解説する。また, 動物の各種器官の肉眼的および顕微鏡的構造と生理学的機能の関連性を論ずる。		
科目のねらい／Course Objectives	動物の生体を構築する器官・組織の名称を把握し, 生理学的機能と関連づけて理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	動物の基本的構造をその構成単位である細胞レベルから組織・器官レベルまで理解し, 構造と生理学的機能に関連づけて体系的に説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面型講義 Power Pointによる授業を行うので, 毎回出席し, 必ずノートをとる。 資料(学務情報システムで配布)は, 予め印刷しておくこと。 各回の授業については, 原則2時間を授業時間外の学修(予習・復習)にあてること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	中間・期末試験(80%)および受講態度(20%)を総合して評価する。試験は, 授業内容の理解度を中心に判断する。総合評価が60点に満たない場合は単位を付与しない。試験は, 講義と同様に, 対面型で実施する。		
使用テキスト／Textbooks	なし		
関連リンク／Related Links	なし		
参考文献／References	福田勝洋 編「図説動物形態学」朝倉書店, 日本獣医解剖学会 編「獣医組織学第八版」学窓社 M. Ross 著 Histology: A Text and Atlas: With Correlated Cell and Molecular Biology LWW出		

キーワード/Keywords	細胞 組織 器官 骨格 筋肉 神経 消化器 呼吸器 生殖器 内分泌
備考/Notes	この授業は, 日本語で行う。 資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷しておくこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:細胞と組織	配布した「細胞と組織」に関する資料の概要を把握する。	
2	第2回:骨格系	配布した「骨格系」に関する資料の概要を把握する。	
3	第3回:筋肉系	配布した「筋肉系」に関する資料の概要を把握する。	
4	第4回:神経系	配布した「神経系」に関する資料の概要を把握する。	
5	第5回:消化器系(1)口腔、咽頭、付属腺、食道	配布した「口腔、咽頭、付属腺、食道」に関する資料の概要を把握する。	
6	第6回:消化器系(2)胃、腸	配布した「胃、腸」に関する資料の概要を把握する。	
7	第7回:消化器系(3)肝臓、胆嚢、膵臓	配布した「肝臓、胆嚢、膵臓」に関する資料の概要を把握する。	
8	第8回:血液および造血器 中間試験	配布した「血液および造血器」に関する資料の概要を把握する。 これまでの授業の復習	
9	第9回:呼吸器系および循環器系	配布した「呼吸器系および循環器系」に関する資料の概要を把握する。	
10	第10回:リンパ系および泌尿器系	配布した「リンパ系および泌尿器系」に関する資料の概要を把握する。	
11	第11回:雌雄の生殖器と乳腺	配布した「生殖器と乳腺」に関する資料の概要を把握する。	
12	第12回:内分泌系(1)視床下部、下垂体、松果体	配布した「視床下部、下垂体、松果体」に関する資料の概要を把握する。	
13	第13回:内分泌系(2)甲状腺、副甲状腺、副腎	配布した「甲状腺、副甲状腺、副腎」に関する資料の概要を把握する。	
14	第14回:感覚器系	配布した「感覚器系」に関する資料の概要を把握する。	
15	第15回:恐竜と鳥類の機能形態比較	配布した「恐竜と鳥類の機能形態比較」に関する資料の概要を把握する。	
16	期末試験	期末試験の準備をする。	

科目名／Course Title	生物資源科学演習Ⅰ／Seminar of Agriculture and BioresourcesⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム主任, 杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0103
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	受講者は、農学部農学科の生物資源科学プログラムの卒論受講資格学生に限る。		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 4学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラムの食料・資源経済学, 植物生産学, 動物生産学それぞれの分野における学術論文を読解し, その内容をゼミナールにおいて発表・討論することにより, 卒業論文研究に必要な研究手法・思考法や, 研究発表の仕方を学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	英語論文を含む, 各分野において専門性の高い文献を紹介し, それぞれの専門分野の論文の読み方, 学術用語を習得し, 卒業研究遂行に必要な知識と技術を身に着ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	関連分野における最新の研究トピックや調査・実験技術を理解する。英語論文を正確に読解する能力を身につける。専門用語を覚える。研究データのまとめ方や図表の作成方法を習得する。学術論文の内容や他の発表者の発表内容を批判的に検討できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	卒業論文受講のための条件を満たしていること。 担当教員によって, 関連する専門分野の専門科目が履修済みであることを希望する場合がある。		
授業実施形態について／Class Format	卒論指導教員が担当する。専門分野や担当教員によって授業時間(曜/限)が異なるので, 当該分野の担当教員に確認すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	一定の出席基準を満たした学生に対し, 発表内容の理解度(50%)とプレゼンテーション(50%)により判定する。		
使用テキスト／Textbooks	最近発行された関連分野の学術専門誌に掲載された学術論文及び専門書。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要に応じて担当教員が具体的に指示する。		
キーワード／Keywords	生物資源, 食料・資源経済学, 植物生産学, 動物生産学		

備考／Notes

非対面型の場合は卒論指導教員がZoom情報、学習方法について具体的に指示する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>専門分野によって授業時間(曜/限)が違うが、基本的にゼミ形式で行う。毎回、学生が関連分野の文献を紹介する。その中で、教員や学生が文献内容の意義、研究の進め方および問題点などについて質疑応答を行い、論議する。 詳細は、指導教員より個別に指示する。</p>	<p>専門用語等については事前によく調べ、それでも意味が分からない点については積極的に質問し、理解できるように努めること。</p>	

科目名／Course Title	生物資源科学演習Ⅱ／Seminar of Agriculture and Bioresources Ⅱ		
担当教員／Instructor	プログラム主任, 杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0105
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	受講者は、農学部農学科の生物資源科学プログラムの卒業受講資格学生に限る。		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 4学年 生物資源科学プログラム ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラムの食料・資源経済学, 植物生産学, 動物生産学それぞれの分野における学術論文の輪読とゼミナール形式の発表・討論を通して, 卒業論文研究に必要な研究手法・思考法や, 研究発表の仕方を学習する。		
科目のねらい／Course Objectives	英語論文を含む, 各分野において専門性の高い文献を紹介し, それぞれの専門分野の論文の読み方, 学術用語を習得し, 卒業研究遂行に必要な知識と技術を身に着ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	関連分野における最新の研究トピックや調査・実験技術を理解する。英語論文を正確に読解する能力を身につける。専門用語を覚える。研究データのまとめ方や図表の作成方法を習得する。学術論文の内容や他の発表者の発表内容を批判的に検討できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	卒業論文受講のための条件を満たしていること。 担当教員によって, 関連する専門分野の専門科目が履修済みであることを希望する場合がある。		
授業実施形態について／Class Format	卒業指導教員が担当する。専門分野や担当教員によって授業時間(曜/限)が異なるので, 当該分野の担当教員に確認すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	一定の出席基準を満たした学生に対し, 発表内容の理解度(50%)とプレゼンテーション(50%)により判定する。		
使用テキスト／Textbooks	最近発行された関連分野の学術専門誌に掲載された学術論文及び専門書。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要に応じて担当教員が具体的に指示する。		
キーワード／Keywords	生物資源, 食料・資源経済学, 植物生産学, 動物生産学		

備考／Notes

非対面型の場合は卒論指導教員がZoom情報、学習方法について具体的に指示する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>専門分野によって授業時間(曜/限)が違うが、基本的にゼミ形式で行う。毎回、学生が関連分野の文献を紹介する。その中で、教員や学生が文献内容の意義、研究の進め方および問題点などについて質疑応答を行い、論議する。 詳細は、指導教員より個別に指示する。</p>	<p>専門用語等については事前によく調べ、それでも意味が分からない点については積極的に質問し、理解できるように努めること。</p>	

科目名／Course Title	乳牛生産管理学／Dairy Cattle Production and Management		
担当教員／Instructor	杉村 智史		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0107
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科			
聴講指定等／Designated Students			
3年生以上			
科目の概要／Course Outline			
牛乳、乳製品の利用によって、人間は成長し健康を維持している。2020年2月の統計では、乳用牛の全国飼養戸数は1万4400戸、全国飼養頭数は135万2000頭、1戸当たり飼養頭数は93.9頭でした。そして、R2年の日本の生乳生産量は743.8万tでした。1度出産すると1年で9,000kg程度の乳を泌乳する乳牛の、生理、飼養管理、防疫や感染症について、さらに酪農の持続性や酪農教育など、酪農と社会との関連も含めて学習します。			
科目のねらい／Course Objectives			
乳牛の生態や飼養管理方法を理解する。酪農の情勢を理解し、今後の方向性について自らの展望を持てるようになる。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
乳牛の飼養管理(栄養・育て方・飼い方)および繁殖管理(妊娠・分娩の管理)の基礎知識を身につけ、飼料生産、糞尿処理、酪農の設備、放牧と舎飼、防疫対策などについても説明できるようになる。酪農における生産者と消費者の双方の視点を理解し、酪農の持続的な発展のための課題について、具体的な解決方法を示せるようになる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目を履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
集中講義形式で対面で行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業への参加意欲(50%)とレポート(50%)の結果を総合して評価する			
使用テキスト／Textbooks	新しい酪農技術の基礎と実際 実技編 第2版 酪農ヘルパー専門技術員必携 酪農ヘルパー全国協会 農山漁村文化協会		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	講義開講前に学務情報システムを介して、開講日を連絡する

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 酪酪農の歴史, 酪農の多面的機能 第2回 反芻動物の特徴 第3回 乳牛の栄養、飼料給与 第4回 乳牛の疾病と予防 第5回 カウ・コンフォートとカウ・タイム・バジェット 第6回 乳房炎、蹄病について 第7回 泌乳の原理と搾乳方法 第8回 搾乳の実際、乳牛の行動特性 第9回 牛舎の設備、衛生管理について 第10回 乳牛の分娩管理と繁殖管理 第11回 乳牛の育種改良と繁殖技術 第12回 乳牛の周産期の管理 第13回 酪農教育について 第14回 世界の酪農について 第15回 グループ発表、講義のまとめ	事前に渡された資料等に予習しておく。	
2	レポート	与えられた課題をレポートにまとめ、期日までに提出すること	

科目名／Course Title	国際フードシステム論／International Food System		
担当教員／Instructor	木南 莉莉		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0108
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
全学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
経済学の理論に基づき, 世界のフードシステムについて食料の生産, 流通, 消費, 貿易の面から検討し, 今日の農業問題・食料問題の特質を明らかにする。さらに, 食料と政治, 経済, 文化との関係についても解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
食料を巡る問題を, 食料に関わる資源・環境などの経済・社会的諸問題とともに, グローバル化におけるフードシステムのダイナミックな変化として総合的に捉え, 理解することを目的とする。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
世界のフードシステムの特質を説明できる。 フードシステムのダイナミズムを説明できる。 フードシステムの視点から, 持続可能な農業・農村開発の課題を分析することができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
一人の教員が講義を担当する。 毎回の講義内容についてテキストを利用し, 予習・復習を必ず行うこと。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績評価は, 講義への出席, レポートの提出状況, 定期試験の成績を総合して行う。 ー平常点(出席+レポート)50点, 中間試験25点, 期末試験25点			
使用テキスト／Textbooks	木南莉莉『改訂 国際フードシステム論』農林統計出版, 2015年, 2,500円+税		
関連リンク／Related Links	[URL:] http://fao.org/ [名称:]国連食糧農業機関(Food and Agriculture Organization of the United Nations) [URL:] http://www.oecd.org/ [名称:]世界銀行(World Bank) [URL:] http://www.oecd.org/ [名称:]経済協力開発機構 [URL:] http://www.maff.or.jp/ [名称:]農林水産省		

参考文献／References	講義の際に、適宜紹介する。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス:「国際フードシステム論」とは何か 2. グローバリゼーションと食料安全保障 3. 食料の需要と人口、経済成長 4. 食料の供給と資源、環境 5. 食料の貿易と地域統合 6. 食料政策とフードシステム 7. 食料産業クラスターとイノベーション 8. 前半のまとめ 9. 「国際フードシステム論」の地域展開 10. アフリカと食料安全保障 11. アメリカ大陸と食料の供給 12. 中国の経済成長と食料の消費 13. EUとフードシステムの変化 14. 東アジアとフードシステムのダイナミズム 15. 全体のまとめ: 問われるフードシステムの持続性とダイナミズム 16. 期末テスト	1. 指定した教科書『改訂 国際フードシステム論』の序章を予習する。 2. 第1章を予習する。 3. 第2章を予習する。 4. 第3章を予習する。 5. 第4章を予習する。 6. 第5章を予習する。 7. 第1章から第5章を復習する。 8. 第6章を予習する 9. 第7章を予習する。 10. 第8章を予習する。 11. 第9章を予習する。 12. 第10章を予習する。 13. 第11章を予習する。 14. 第6章から第11章を復習する 15. 全体を復習する。	

科目名／Course Title	農産物流通論／Marketing of Agricultural Products		
担当教員／Instructor	伊藤 亮司		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0109
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	120
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
農産物の流通経済に関する制度的なシステムや根拠法制、一般的な市場動向について講義する。具体的には、まず流通経済についての基礎理論および我が国の農産物流通の歴史的経緯について概説した後、国家の規制が強かった時代から、近年、急速に自由化した米の流通、卸売市場を中心とした青果物流通、インテグレーションを特徴とした畜産物流通の現状、およびその他編として、補足として、魚介・花卉、加工食品、また、日本における農産物流通をメイン対象としつつ、グローバルな貿易構造についても触れる。これら日本の農産物流通に関わる市場構造上の課題について検討する。			
科目のねらい／Course Objectives			
農産物の主要品目について、流通システムおよび制度の展開過程と現状・課題に関して基本的な知識を提供し、その現代的課題について考察する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
我が国の農産物流通のシステムおよび制度の展開について基本的な特徴を理解し、国民生活および農民にとっての市場のあり方について考えることができるようになる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。特に専門的な予備知識を必要としないが、農業および食料問題への関心があること。 ①テキストは特に使用しない。 ②適宜、スライド資料を配布するのでダウンロード・保存した上で、毎回の講義に持参すること。 ③主体的に講義に参加し、毎回の講義で出席票(Zoom・チャット)に意見や質問を書いて提出すること。			
授業実施形態について／Class Format			
1名の担当教員による単独での講義。今のところ対面・Zoom・動画配信を組み合わせる。なるべく受講しやすい講義形式を追求することを予定している。第4タームの1・2時限は、特に降雪などのリスクがあるので、その場合は非対面をメインとしよう。ただし、誰もいない中で、ひとり講義をしゃべるのはツライ。教員が講義をする場所に来てもらって直接講義を聞いてもらう人がいれば、そちらを優先して話すイメージです。オンライン併用にする際は、接続が不安定になったり、声が届きづらくなったりすることがあっても、それは受け入れてください。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>①講義への出欠をとる。原則として欠席回数によって最初から不合格とはしない。</p> <p>②成績は「講義への参加状況」(60%)と「期末試験もしくはレポート」(40%)により判定する。</p>	
使用テキスト／Textbooks	特定のテキストは使用しない。毎回、学務情報システムで配布予定。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>推薦図書：</p> <p>①小野雅之・横山英信編『農政の展開と食料・農業市場』筑波書房、2020年、2,800円+税</p> <p>②藤島廣二他『食料・農産物流通論』筑波書房、2009年、2,500円+税</p>
キーワード／Keywords	多段階流通、川下主導型流通再編、農と食の距離の乖離、非対面での授業実施形態を取り入れる
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムZoomを用いたリアルタイム型講義」および「対面講義」「動画配信」を組み合わせる予定。なお、対面で講義に参加する場合、Zoomのブレイクアウトルームによるグループワークを行う場合があるので、ノートパソコン等を必ず持参すること。</p>

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1 農産物流通の特質</p> <p>(1)農産物流通の基礎理論－流通の基本機能と経済主体－</p> <p>(2)主体間のパワーバランスと公的管理の課題</p> <p>(3)農産物の流通過去と未来－歴史的特徴と流通業者の展開過程－</p> <p>(4)試論－インターネット農産物取引論</p>	<p>農家段階で作られた農畜産物が、自分の口に入るまで、どれほどのプロセス、誰の手を経て届けられているのか想像してみよう。また、そこで自身の消費・購買行動が、農業生産者や流通の担い手にどのように影響するのか想像してみよう。そのためには、自身がひとりの生活者として、食品・農産物を購買し、調理し、口に入れてみる、そこでどんな理由で何が選択されているのか 自分の行動を客観的に見ておくことが学習の準備となるだろう。</p> <p>1－1マチをぶらつこう。どんな商店、どんな事業所があるか、どんな営業車・物流車が走っているか。そのうち流通業に該当するもの、該当しないものを自分なりに区分してみよう。講義後は、受講者の参加コメントに目を通し、同じ講義を聴いた他の受講者と自身の受け止めの違い・多様な受け止め方があることを確認しておくこと(以下、復習については同様なため略)。</p> <p>1－2.「独占禁止法・優越的地位の乱用・インターネット通販」で検索をかけて、上位のサイトを閲覧しておくこと。</p> <p>1－3. 各自が、オンラインで何らかの農産物を購買することを想定し、その場合の購買行動について、どのような「サイトを利用」し、「どのような品目を」「どのようなプロセスで」「どのような検索ワードを入力」し、「各商品のどこを見比べて」購買に至る(寸前)のか。その行動の理由付けについて、考えてみることを。</p>	
2	<p>2. 青果物の流通</p> <p>(1)青果物流通の商品特徴と卸売市場流通制度</p> <p>(2)卸売市場における取引方法の特徴とその変化</p> <p>(3)卸売市場流通制度の歴史と公共性</p>	<p>2－1. スーパー等の青果物売り場を見ておこう。どんな野菜がどんな価格・荷姿で販売されているか。産地表示はどうなっているか。店舗による差があるかチェックしておくこと。</p> <p>2－2. 京都中央市場青果卸協同組合のHPのなかの「セリ取引の動画」を見ておくこと。</p> <p>2－3. 新潟市中央折市売り市場のHPに市場の紹介動画があるので見ておくこと。</p>	
3	<p>3. 畜産物の流通</p> <p>(1)食肉の商品特徴と流通構造の近代化</p> <p>(2)行政・協同組合の役割と公共性</p> <p>(3)インテグレーションと加工資本</p> <p>(4)牛乳乳製品市場と乳業メーカー</p> <p>(5)畜産物市場のグローバル化と流通制度の課題</p> <p>(6)補論1 水産物や花卉の卸売市場取引</p>	<p>3－1. 福岡食肉市場株式会社のHPの中の施設概要ページに入り、施設紹介の動画を見ておくこと。</p> <p>3－2. TV局の「ガイアの夜明け」ページの「見逃し配信」をチェックし、「酪農・乳製品」についての特集動画について、チェックせよ。なお、当番組の制作方針には、乱暴な面があり、鷓呑みにはしないことをお勧めする。</p> <p>3－3. 年頭ニュースの定番ネタである「マグロ初セリ」について、ネット検索を行い、上位サイトをチェックしておくこと。</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
4	<p>4. 食糧管理政策下の米の流通</p> <p>(1)食糧管理制度の変化とコメ流通の再編(歴史編)</p> <p>(2)産地間競争の激化と価格問題(現状分析編)</p> <p>(3)新潟米の販売問題とコメ戦略の課題(現状分析編)</p>	<p>4-1. スーパーの店頭に出向き、コメの販売コーナーで①各産地銘柄ごとの価格および米袋の裏側にどんな表示がされているか確認すること。また、コンビニ店頭で販売されているおにぎりの原料表示および価格を確認しておくこと。</p> <p>4-2. 「食糧管理法+ヤミ米+大潟村」でインターネット検索を行い、減反制度とたたかった農民について理解しておくこと。</p> <p>4-3. 「農協+コメ+概算金」でインターネット検索を行い、今年度の状況をチェックしておくこと。</p> <p>4-4. 「加工食品+輸入+安全性」でインターネット検索を行い、上位のサイトについてチェックしておくこと。</p>	
5	<p>5. まとめと補論</p> <p>(1)主要農産物の商品類型と流通システム</p> <p>(2)補論2 加工食品の流通システム</p> <p>(3)補論3 食料農産物の貿易構造とその変化</p> <p>6. テスト(筆答試験もしくはレポート)</p>	<p>5-1. 「TPP+メリット+デメリット」でインターネット検索を行い、上位のサイトについてチェックしておくこと。</p> <p>5-2. 他大学のシラバスなどを閲覧し、本講義との項目・内容の違いをチェックしてみる。なお、検索ワードの候補は「講義概要orシラバス」+「農」「流通」「市場」「マーケティング」などの組み合わせ。</p> <p>6. これまで配信した講義資料等を読みかえす。</p>	

科目名／Course Title	農業統計学／Agricultural Statistics		
担当教員／Instructor	板野 志郎,古澤 慎一,山崎 将紀		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0110
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」, 「データサイエンスリテラシー」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
2年生			
科目の概要／Course Outline			
生物資源科学プログラム所属の学生が専門科目を学び、さらに卒業論文や修士論文をまとめる場合に加えて、情報化社会における大量データを分析する上でも統計的な見方や考え方は極めて重要になってきている。この講義では統計学の基本的な知識を学ぶとともに、生物資源プログラムの経済、植物および動物の各コースにおける実用的な統計解析手法を学ぶ。なお、本科目は農林水産省の研究機関での研究経験、および農林水産省における行政職経験のある教員が、それを活かして研究現場や行政現場で求められる技能についても解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
まずは統計学の基礎を学び、その後実際の研究データを用いて実用的な統計解析を行うことにより、卒業論文や修士論文をまとめるための基本的な統計的手法を身につける。さらに、学術論文を統計的側面から読み解くために、実際のデータを用いた実践的演習を行う。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1)与えられたデータからヒストグラムや散布図が描ける。(2)平均値、中央値、分散、相関係数などの基本的統計量が計算できる。(3)正規分布や2項分布について理解する。(4)実際の研究データを用いて統計的解析ができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
高校数学Ⅰ、Ⅱ、A、Bを履修済みであること、または同等の学力を有していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
対面式授業、もしくは資料配付とそれに関するレポート提出による2種類の授業を予定している。配布した講義内容に関する資料をよく読んでおくこと。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業への参加に加えて、講義および演習問題の理解度において3教員の平均点で示す。演習問題の理解度および解答状況(80%)と受講態度(20%)で成績評価を行う。試験は行わない。			
使用テキスト／Textbooks	講義内容に関する資料を配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥居泰彦(1994)『はじめての統計学』日本経済新聞出版社 ・齊藤昭(2013)『「農」の統計にみる知のデザイン』農林統計出版 ・荏開津典生(1985)『農業統計学』明文書房
キーワード／Keywords	<p>★なお、本科目は農林水産省の研究機関での研究経験, および農林水産省における行政職経験のある教員が, それを活かして研究現場や行政現場で求められる技能についても解説する。</p> <p>記述統計 ヒストグラム 平均値 中央値 分散 散布図 有意性検定 統計分布 仮説交絡要因 擬似反復 統計ソフトR 回帰分析 成長曲線 平均値の差の検定 分離比の検定 相関係数 公的統計 アンケート調査 クロス集計</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 対面式授業</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1-3回 統計学の基礎知識: 第1回:統計分析の進め方。実際のデータを把握する(記述統計:ヒストグラム, 平均値、中央値、分散、散布図)。</p> <p>第2回:分布と検定について理解する(統計分布, 仮説, 差と傾向, 交絡要因, 擬似反復, 様々な検定法)。</p> <p>第3回:統計ソフトRの基本操作法を覚える。</p> <p>第4回:動物分野における統計的手法の実際:データを利用した回帰分析の演習。動物の成長曲線について</p> <p>第5回:植物分野における統計的手法の実際(平均値の差の検定、品種間交配後代F2世代における分離比の検定)</p> <p>第6回:相関係数の計算とその解釈</p> <p>第7回:経済分野における統計的手法の実際:公的統計とその活用</p> <p>第8回:社会調査の実際(アンケート調査、クロス集計)等</p>	<p>授業前に配布する資料を予習してある程度理解した上で、授業に臨むとともに、授業当日あるいは授業前に配布される演習問題を授業までに解いておくこと。</p>	

科目名／Course Title	農業経営学／Farm Management		
担当教員／Instructor	氷見 理		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0111
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」, 「MOT基礎」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部(他学部も可)		
聴講指定等／Designated Students	農学部3年生以上		
科目の概要／Course Outline	農業経営が行う経営管理のうち、戦略的な重要性をもつ意思決定を支援するための管理方策やそれらに関連した問題を取り上げる。農業の現状を踏まえて、定量的生産管理やマーケティング管理、組織設計などの各領域における戦略的な意思決定に対して理論的な分析の枠組みを学び、さらに線形計画法による経営シミュレーションを実施する。		
科目のねらい／Course Objectives	農業経営への指導を行う農業関係機関の担当者(普及員、営農指導員、行政職員、コンサルタント等)や農業経営体の構成員(自営農業者、農企業の経営者・スタッフ等)にとって不可欠な経営の計画及び評価や経営戦略策定について基本的な知識・能力を修得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・農業における経営管理について理論的な枠組みに基づいて、現場の理解ができる。 ・農業経営における戦略的な意思決定について自ら策定ができるか、助言ができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・聴講者が定員を超える場合は、農学部の学生を優先する(農学部のなかでは上位学年を優先する)。 ・線形計画法のプログラムである「XLP」を講義時間内に実施できること。具体的には、Microsoft Excelがインストール済みの携帯可能なWindows PCを持参し、かつExcelの基本的な操作ができること。 		
授業実施形態について／Class Format	1人の教員が単独で講義を行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	中間試験と期末試験の結果により成績評価を行う(中間試験50%、期末試験50%)。		
使用テキスト／Textbooks	特になし		
関連リンク／Related Links	[URL:] https://fmrp.rad.naro.go.jp/programs/mathprogramming/xlp/ [名称:]線形計画法プログラムXLP		
参考文献／References	石井淳蔵他「経営戦略論」, 有斐閣, 3,240円		

キーワード/Keywords	農業経営、経営管理、意思決定、経営戦略、生産管理、原価管理、マーケティング、シミュレーション
備考/Notes	【対面授業】 線形計画法プログラム「XLP」のVer.2.47をダウンロードして実行可能な状態にしておくこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	イントロダクション 授業計画の説明、経営管理の概念、農業経営、農業経営学	事前に配布する資料を読み予習する。	
2	農業の特殊性(1) 農業問題	事前に配布する資料を読み予習する。	
3	農業の特殊性(2) 地代と地価	事前に配布する資料を読み予習する。 無限等比級数の和の公式を調べておく。	
4	農業の特殊性(3) 産業としての特殊性、シェーレ	事前に配布する資料を読み予習する。	
5	今日の農業経営の姿 日本の農業経営の主体や環境、それらの変化	事前に配布する資料を読み予習する。	
6	農業経営の法人化と農林水産ビジネスの動向	事前に配布する資料を読み予習する。	
7	中間試験	1～6回の内容を復習して理解しておく。	
8	中間試験の解説 農業経営のマーケティング	中間試験で回答できなかった箇所の復習をしておく。 事前に配布する資料を読み予習する。	
9	経営戦略 農業経営の多角化と経営戦略・異業種連携	事前に配布する資料を読み予習する。	
10	管理会計(1) 農業と会計、経営費・生産費の考え方	事前に配布する資料を読み予習する。	
11	管理会計(2) 原価管理	事前に配布する資料を読み予習する。	
12	農業技術の経営評価	事前に配布する資料を読み予習する。	
13	線形計画法(1) 線形計画法の概要	事前に配布する資料を読み予習する。 線形計画法について調べておく(高校数学「領域における最大・最小問題」)	
14	線形計画法(2) XLPを用いたシミュレーション解説	事前に配布する資料を読み予習する。 「XLP」Ver.2.47をインストールしておく。 https://fmrp.rad.naro.go.jp/programs/mathprogramming/xlp/ 「XLP」を実際に操作してみる。	
15	線形計画法(3) XLPを用いたシミュレーションの実習	事前に配布する資料を読み予習する。 「XLP」を実際に操作してみる。	
16	期末試験	8～15回の内容を復習する。	

科目名／Course Title	農業農村開発論／Agriculture and Rural Development		
担当教員／Instructor	木南 莉莉		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0112
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	全学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	発展途上国と先進国の農業・農村が抱える問題についての理解とその解決策を考えさせることを目的とする。具体的には、開発経済学の理論に基づき、農業・農村開発の現状を明らかにし、今日の開発問題の特質を解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	開発途上国と先進国の農業・農村が抱えるそれぞれの問題を理解し、持続可能な農業農村開発を実現するための現実的な課題や方策について経済学や開発論及び地域研究の視点から考えることを目的とする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	農業・農村開発問題の現状を分析することができる。 農業・農村開発が直面する課題を捉えることができる。 持続可能な農業・農村開発を実現するために必要な理論と手法を説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし。		
授業実施形態について／Class Format	1. 一人の教員が単独で講義を行う。 2. 適宜、プリント(資料)を配布するのでファイルして毎回の授業に持参すること。 3. 毎回の講義内容について参考文献を利用し、予習・復習を必ず行うこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績評価は、講義への出席、レポートの提出状況、試験の成績を総合して行う。 一平常点(出席+レポート)50点、試験50点		
使用テキスト／Textbooks	①G.M.マイヤー/J.E. スティグリッツ編『開発経済学の潮流:将来の展望』関本勘次/近藤正則、国際協力研究グループ訳、シュプリンガー・フェアラーク東京、2003年 ②木南莉莉・中村俊彦編『北東アジアの食料安全保障と産業クラスター』農林統計出版2011 ③木南莉莉著『中国におけるクラスター戦略による農業農村開発』農林統計出版2010		

関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.fao.or/ [名称:]国連食糧農業機関 [URL:] http://www.oecd.org/ [名称:]経済協力開発機構 [URL:] http://www.worldbank.org/ [名称:]世界銀行 [URL:] http://www.maff.org/ [名称:]農林水産省
参考文献／References	必要に応じて適宜指示する。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1.農業・農村開発とは何か 2.開発途上国における農業・農村の現状 3.先進国における農業・農村の現状 4.農村開発をめぐる今日的議論 5.農村開発の手法 6.農村開発の課題と展望 7.欧米における農業農村開発(アメリカ) 8.欧米における農業農村開発(オランダ) 9.欧米における農業農村開発(フランス) 10.欧米における農業農村開発(ポーランド) 11.アジアにおける農業農村開発(日本) 12.アジアにおける農業農村開発(韓国) 13.中国における農業農村開発① 14.中国における農業農村開発② 15.中国における農業農村開発③ 16.期末テスト	1. 指定された参考文献及び授業時に新たに指定した資料を事前に予習する。 2. 開発途上国における農業・農村の現状についての資料を予習する。 3. 先進国における農業・農村の現状についての資料を予習する。 4. 農村開発をめぐる今日的議論についての資料を予習する。 5. 農村開発の手法についての資料を予習する。 6. 農村開発の課題と展望についての資料を予習する。 7. 欧米における農業農村開発(アメリカ)についての資料を予習する。 8. 欧米における農業農村開発(オランダ)についての資料を予習する。 9. 欧米における農業農村開発(フランス)についての資料を予習する。 10. 欧米における農業農村開発(ポーランド)についての資料を予習する。 11. アジアにおける農業農村開発(日本)についての資料を予習する。 12. アジアにおける農業農村開発(韓国)についての資料を予習する。 13. 中国における農業農村開発①についての資料を予習する。 14. 中国における農業農村開発②についての資料を予習する。 15. 中国における農業農村開発③についての資料を予習する。	

科目名／Course Title	動物衛生福祉学／Animal Hygiene and Welfare		
担当教員／Instructor	杉山 稔恵,板野 志郎,山田 宜永,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0113
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部およびその他		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3,4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	動物の生命に影響を及ぼす要因を解説し,感染症の成立と予防,人間社会とのかかわりならびに動物福祉について論ずる。		
科目のねらい／Course Objectives	動物の生命に影響を及ぼす要因ならびに感染症の成立様式を理解し,疾病の予防と対策法を習得する。また,現状の動物福祉の観点から考える,動物生産の未来像を探る。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	動物の健康を守る疾病予防,衛生管理,環境衛生および動物福祉の具体的処方を理解し,その理論的根拠を説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面型講義 Power Pointによる授業を行うので,毎回出席し,必ずノートをとる。 資料(学務情報システムで配布)は,予め印刷しておくこと。 各回の授業については,原則2時間を授業時間外の学修(予習・復習)にあてること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は,期末試験(40%),授業での小テストと課題(レポート)提出(40%)および受講態度(20%)を総合して評価する。総合評価が60点に満たない場合は単位を付与しない。期末試験ならびに小テストは,講義と同じく,対面型で実施する。		
使用テキスト／Textbooks	なし		
関連リンク／Related Links	なし		
参考文献／References	扇元敬司・桑原正貴・寺田文典・中井 裕・清家英貴・廣川 治著 『新編畜産ハンドブック』 講談社サイエンティフィック 9,500円		
キーワード／Keywords	免疫 ズーノシス 公害 消毒 家畜伝染病 動物福祉		

備考／Notes

この授業は、日本語で行う。
資料(学務情報システムで配布)は、予め印刷しておくこと。

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:動物生体の衛生(1)生体防衛機構と自然抵抗性(担当:杉山稔恵)	配布した「生体防衛機構と自然抵抗性」に関する資料の概要を把握する。	
2	第2回:動物生体の衛生(2)免疫抵抗性と生物学的製剤(担当:杉山稔恵)	配布した「免疫抵抗性と生物学的製剤」に関する資料の概要を把握する。	
3	第3回:動物環境の衛生(1)動物環境と人間生活(担当:杉山稔恵) 小テスト	配布した「動物環境と人間生活」に関する資料の概要を把握する。 第1回から第2回の復習。	
4	第4回:動物環境の衛生(2)畜産公害と対策ならびにマニユアの堆肥化(担当:杉山稔恵)	配布した「畜産公害と対策ならびにマニユアの堆肥化」に関する資料の概要を把握する。	
5	第5回:動物環境の衛生(3)寒冷・暑熱環境と動物生産(担当:杉山稔恵) 小テスト	配布した「寒冷・暑熱環境と動物生産」に関する資料の概要を把握する。 第3回から第4回の復習。	
6	第6回:動物の感染症(1)感染とその成立要因(担当:杉山稔恵)	配布した「感染とその成立要因」に関する資料の概要を把握する。	
7	第7回:動物の感染症(2)感染の流行様式ならびに感染症の予防(担当:杉山稔恵) 小テスト	配布した「感染の流行様式ならびに感染症の予防」に関する資料の概要を把握する。 第5回から第6回の復習。	
8	第8回:動物の感染症(3)家畜伝染病予防法とその中で定められている疾病(担当:杉山稔恵)	配布した「家畜伝染病予防法」に関する資料の概要を把握する。	
9	第9回:牛乳の衛生(1)乳等省令と乳房炎、市乳の殺菌方法(担当:杉山稔恵) 小テスト	配布した「乳等省令と乳房炎」「市乳の殺菌方法」に関する資料の概要を把握する。 第7回から第8回の復習。	
10	第10回:畜産安心ブランド生産農場認定について(担当:杉山稔恵ほか)	配布した「畜産安心ブランド生産農場認定について」に関する資料の概要を把握する。	
11	第11回:動物の福祉(1)野生動物の保護および管理(担当:山城秀昭) 小テスト	配布した「野生動物の保護および管理」に関する資料の概要を把握する。 第9回から第10回の復習。	
12	第12回:動物の福祉(2)実験動物の福祉(担当:山田宣永)	配布した「実験動物の福祉」に関する資料の概要を把握する。	
13	第13回:動物の福祉(3)反芻家畜の行動と福祉(担当:板野志郎)	配布した「反芻家畜の行動と福祉」に関する資料の概要を把握する。	
14	第14回:動物衛生および福祉の最近の話題(担当:杉山稔恵)	配布した「産業動物の福祉と農場HACCP」に関する資料の概要を把握する。	
15	第15回:動物衛生および福祉の最近の話題(担当:杉山稔恵)	配布した資料の概要を把握する。	
16	期末試験	期末試験の準備をする。	

科目名／Course Title	応用昆虫学／Applied Entomology		
担当教員／Instructor	小路 晋作		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0114
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students	必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	地球上で最も繁栄した分類群の一つである昆虫を対象に, その基礎的な知見を概説する。また, 我々の生活に大きな関わりをもつ害虫類の種類相, 生活史, 生態, 被害の特徴, 防除法などについて解説する。		
科目のねらい／Course Objectives	昆虫の分類や基本的な生理生態について習得するとともに, 植物保護の観点から害虫に関する知識や防除法について正しい知識を身につけることができる。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・昆虫の分類, 形態, 生理, 生態, 生活史等, 昆虫学の基礎を身につける。 ・昆虫の害虫化プロセスや防除法の作用機構を理解し, 持続可能な農業を実現するための知識と思考スキルを身につける。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面講義および「害虫各論」に関する反転学修		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポート(約90%)および害虫各論プレゼン(約10%)により評価する。		
使用テキスト／Textbooks	応用昆虫学／石川幸男, 野村昌史編, 朝倉書店, 2020(3,800円)		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	教養のための昆虫学／平嶋義宏・広渡俊哉編, 東海大学出版部, 2017 応用昆虫学の基礎／後藤哲雄・上遠野富士夫編著, 農文協, 2019		
キーワード／Keywords	害虫, 昆虫生理, 昆虫生態, 植物保護, 有用昆虫, 天敵活用, 持続可能性		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	昆虫という生物:人との関わり,形態	テキスト1章,2.1節を読む	
2	昆虫の分類	テキスト2.2節を読む	
3	形態と生理(1):皮膚,呼吸系,消化・吸収系,循環・免疫系,病原体の媒介	テキスト2.3.1~2.3.5節を読む	
4	形態と生理(2):運動系,感覚器,中枢神経系,脱皮と変態,行動制御物質	テキスト2.3.7~2.3.10節を読む	
5	生態(1):寄主選択,生活環と季節適応	テキスト2.4.1~2.4.5節を読む	
6	生態(2):個体群変動,密度調節,群集構造,種間関係	テキスト2.4.6~2.4.8節を読む	
7	生殖と遺伝様式	テキスト2.3.6節を読む	
8	昆虫の害虫化,防除の歴史,総合的害虫管理	テキスト3.1~3.2節を読む	
9	発生予察,被害解析	テキスト3.3節を読む	
10	化学的防除:農薬の種類,作用機構,薬剤抵抗性	テキスト3.4節を読む	
11	生物的防除:天敵利用,生物的防除の手段	テキスト3.5節を読む	
12	物理的防除,自滅的防除,耕種的防除	テキスト3.6~3.8節を読む	
13	害虫の各論(1):稲作農業とイネの害虫	テキスト4.1~4.4節を読む	
14	害虫の各論(2):調査報告(グループ1~3)	グループに分かれ,害虫1種について以下の項目を調べ,報告する:(1)生物学的特徴,(2)生活史,(3)被害の様相と特徴,(4)研究史,(5)防除法	
15	害虫の各論(3):調査報告(グループ4~6)	同上	

科目名／Course Title	アグリビジネス論／Agribusiness		
担当教員／Instructor	木南 章		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0115
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	40
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:農学部農学科3年,4年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
アグリビジネス(農業関連産業)の現状と課題について,経済学および経営学の視点から分析し,解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
アグリビジネスの現状と課題を踏まえて,今日の食料・農業・農村が抱える問題を理解し,問題解決に向けた方策を考える能力を身に着ける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
アグリビジネスにおける産業構造,企業行動,市場成果を分析することができる。 アグリビジネスの直面する社会経済的課題とその背景を説明することができる。 アグリビジネスと食料・農業・農村との関係を説明することができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
一人の教員が単独で講義を行う。 学務情報システムで資料を配布する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
毎講義の小テストで評価する。			
使用テキスト／Textbooks	なし		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	アグリビジネス、産業組織、産業連関、経済分析
備考/Notes	【廃止予定科目】 2024年度をもって開講が最後となる。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス:アグリビジネスとは	講義資料は事前にアップロードされる。講義資料「アグリビジネスとは」を読む。	
2	アグリビジネスを見る視点	「アグリビジネスを見る視点」を読む。	
3	種苗	「種苗」を読む。	
4	肥料	「肥料」を読む。	
5	農薬	「農薬」を読む。	
6	農業機械	「農業機械」を読む。	
7	農業金融	「農業金融」を読む。	
8	農業サービス	「農業サービス」を読む。	
9	食品製造①	「食品製造①」を読む。	
10	食品製造②	「食品製造②」を読む。	
11	外食①	「外食①」を読む。	
12	外食②	「外食②」を読む。	
13	農業参入企業	「農業参入企業」を読む。	
14	農業経営の事業多角化	「農業経営の事業多角化」を読む。	
15	まとめ	講義内容を復習する。	

科目名／Course Title	農業協同組合論／Agricultural Co-operatives		
担当教員／Instructor	伊藤 亮司		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0116
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	64: 農業経済	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	農産物の流通経済に関して制度的なシステムや一般的な動向を講義する。具体的には、まず流通経済についての基礎理論および我が国の農産物流通の歴史的経緯について概説した後、国家の規制が強かったのが急速に自由化した米の流通、卸売市場を中心とした青果物流通、インテグレーションを特徴とした畜産物流通の現状と課題について検討する。		
科目のねらい／Course Objectives	農産物の主要品目について、流通システムおよび制度の展開過程と現状・課題に関して基本的な知識を提供し、その現代的課題について考察する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	我が国の農産物流通のシステムおよび制度の展開について基本的な概要を説明し、その国民生活および農民の状態改善に資するあり方について考えることができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。特に専門的な予備知識を必要としないが、農業および食料問題への関心があること。 ①テキストは特に使用しない。 ②適宜、スライド資料を配布するのでダウンロード・保存した上で、毎回の講義に持参すること。 ③毎回の授業で出席票 (Zoom・チャット) に意見や質問を書いて提出すること。		
授業実施形態について／Class Format	1名の担当教員による単独での講義 今のところ対面・Zoomどちらでも受講できる講義を想定している。第4タームの1・2時限は、かえて非対面が良いのではないかと。大部分の受講者は自宅等からオンライン、その条件のない受講者は、教員が講義をする場所に来てもらって直接講義を聞いてもらうイメージです。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	①講義への出席をとる。原則として欠席回数によって最初から不合格とはしない。 ②成績は「講義への参加状況」(60%)と「期末試験もしくはレポート」(40%)により判定する。		
使用テキスト／Textbooks	特定のテキストは使用しない。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>推薦図書：</p> <p>①小野雅之・横山英信編『農政の展開と食料・農業市場』筑波書房、2020年、2,800円+税</p> <p>②藤島廣二他『食料・農産物流通論』筑波書房、2009年、2,500円+税</p> <p>③小野雅之，横山英信『農政の展開と食料・農業市場：講座 第2巻（講座 これからの食料・農業市場学 2）』筑波書房、2022年、3,000円+税</p>
キーワード／Keywords	<p>多段階流通、川下主導型流通再編、農と食の距離の乖離、非対面での授業実施形態を取り入れる</p>
備考／Notes	<p>【講義実施形態】</p> <p>「オンライン会議システムZoomを用いたリアルタイム型講義」「動画配信」および「対面講義」などを組み合わせて、なるべく参加しやすい講義形態にする予定。なお、対面で講義に参加する場合、Zoomのブレイクアウトルームによるグループワークを行う場合があるので、ノートパソコン等を必ず持参すること。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1 農産物流通の特質</p> <p>(1)農産物流通の基礎理論－流通の基本機能と経済主体－</p> <p>(2)主体間のパワーバランスと公的管理の課題</p> <p>(3)農産物の流通過去と未来－歴史的特徴と流通業者の展開過程－</p> <p>(4)試論－インターネット農産物取引論</p> <p>2. 青果物の流通</p> <p>(1)青果物流通の商品特徴と卸売市場流通制度</p> <p>(2)卸売市場における取引方法の特徴とその変化</p> <p>(3)卸売市場流通制度の歴史と公共性</p> <p>3. 畜産物の流通</p> <p>(1)食肉の商品特徴と流通構造の近代化</p> <p>(2)行政・協同組合の役割と公共性</p> <p>(3)インテグレーションと加工資本</p> <p>(4)牛乳乳製品市場と乳業メーカー</p> <p>(5)畜産物市場のグローバル化と流通制度の課題</p> <p>(6)補論1 水産物や花卉の卸売市場取引</p> <p>4. 食糧管理政策下の米の流通</p> <p>(1)食糧管理制度の変化とコメ流通の再編</p> <p>(2)産地間競争の激化と価格問題</p> <p>(3)新潟米の販売問題とコメ戦略の課題</p> <p>5. まとめと補論</p> <p>(1)主要農産物の商品類型と流通システム</p> <p>(2)補論2 加工食品の流通システム</p> <p>(3)補論3 食料農産物の貿易構造とその変化</p> <p>6. テスト(筆答試験もしくはレポート)</p>	<p>農家段階で作られた農畜産物が、自分の口に入るまで、どれほどのプロセス、誰の手を経て届けられているのか想像してみる、また、そこで自身の消費・購買行動が、農業生産者や流通の担い手にどのように影響するのか想像してみる。そのためには、自身がひとりの生活者として、食品・農産物を購買し、調理し、口に入れてみる、そこでどんな理由で何が選択されているのか。自分の行動を客観的に見ておくことが学習の準備となるだろう。講義後に、なるべく参加者コメント集を毎回配信するので、それを眺めると、復習・学びの定着に繋がると思う。</p>	

科目名／Course Title	植物生産実地見学／Visiting Factories and Institutes for Plant Production		
担当教員／Instructor	岡本 暁,佐野 義孝,韓 東生,深井 英吾,大谷 真広,湊 菜未,山崎 将紀,岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0117
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	36
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
生物資源科学プログラム 植物資源科学分野の3年次生を対象とする。 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
生物資源科学プログラムの植物分野の教員の指導案内によって,県の農業総合研究所・作物研究センター,園芸研究センター,市の園芸センター,農薬工場,植物防疫所等を見学する。			
科目のねらい／Course Objectives			
授業・演習で習得した知識および技術がどのように,地域農業に活用されているか,各農業機関・会社を訪ねて確かめる。また,実際の農業とそれを支えている研究機関の働きを見て,農業の実態に対する理解を深め,見聞を広める。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
地域農業の現場や,各農業研究機関において,植物生産学の基本的な分野である作物学,園芸学,育種学,病理学の各分野の授業・演習で習得した知識や技術の中で,何がどのように利用されているのかを具体的に指摘し,説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
担当教員の引率により,各機関で見学する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
3回の実地見学にすべて参加した学生に対し,レポートの提出(70%)と見学内容への理解度(30%)により判定する。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links	新潟県園芸研究センター: https://www.pref.niigata.lg.jp/site/engei/ 新潟市活性化研究センター: https://www.city.niigata.lg.jp/business/shoku_hana/shisetsuannai/nougyokasseika/index.html 北興化学工業株式会社: https://www.hokkochem.co.jp/ 植物防疫所: https://www.maff.go.jp/pps/ 新潟県農業総合研究所作物研究センター: https://www.pref.niigata.lg.jp/site/nosoken-		

参考文献／References	適宜見学先のパンフレットなどを配布する。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 担当:大谷 新潟県園芸研究センターと新潟市活性化研究センター 各機関の役割や栽培上の諸問題にどのように取り組んでいるかを学ぶ</p> <p>第2回 担当:佐野 ・北興化学工業新潟工場 農業薬剤のあり方を考える ・横浜植物防疫所新潟支所 「植物検疫」とは何か、水際作戦は何故必要か</p> <p>第3回 担当:岡本 新潟県農業総合研究所・作物研究センターの見学 ・センター内の見学 ハイテク施設, 食味検定機器室, 一般の分析室等 ・試験圃場の見学 イネの栽培試験, 育種選抜圃場, 害虫予察の状況, 畑作物の栽培状況等</p>	<p>・訪問する企業, 農業試験場のホームページを訪れ, 各事業所の業務内容を調べておく。 ・訪問先の業務内容と密接に関連している授業や実習の内容がどのようなものであったのか, 復習しておく。</p> <p>第1回 新潟県園芸研究センターと新潟市活性化研究センター 各機関の役割や栽培上の諸問題にどのように取り組んでいるかを準備学習する。</p> <p>第2回 ・北興化学工業新潟工場の見学 農業薬剤のあり方を考える ・横浜植物防疫所新潟支所 「植物検疫」とは何か, 水際作戦は何故必要かななどを準備学習する。</p> <p>第3回 新潟県農業総合研究所・作物研究センター ハイテク施設, 食味検定機器室, 一般の分析室 イネの栽培試験, 育種選抜圃場, 害虫予察の状況, 畑作物の栽培状況などを準備学習する。</p>	

科目名／Course Title	牧場実習／Farm course and practice in animal science		
担当教員／Instructor	山城 秀昭,山田 宜永,杉山 稔恵,板野 志郎		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0118
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	60: 農学, 66: 畜産学	水準／Academic Standard	13: 当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科		
聴講指定等／Designated Students	3年生以上		
科目の概要／Course Outline	<p>動物生産学に関する実験および試験研究ならびに動物生産の実務を行う上で、実際の産業動物の管理方法やハンドリング、飼育環境等についての理解と専門的な知識と技術の習得は必要不可欠である。本科目では、動物生産の現場である牧場での実習を通じて、生産現場における基本的な技術を体得する。なお本科目は、JICA青年海外協力隊参加経験を有する教員が、それを活かして家畜の管理方法や防疫に関する実習を行う。また、畜産のDX化の基盤となるフィールドを通じた応用的データの実際を理解する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>動物生産分野における基本的な動物の管理技術を習得するとともに、資源動物の生命現象と福祉についても理解を深めながら、動物生産の実務技術の基礎を体得する。さらに、動物生産ならびに牧草生産の現場における畜産DX化に関するデータの取得・解析について理解する。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>動物生産分野における基本的な動物の管理方法、飼料作物の栽培について理解し、説明することができる。資源動物の生命現象と福祉について説明することができる。動物生産の実務技術の基礎を体得し、主体的に作業ができる。畜産DX化に関するフィールドでのデータ取得法・解析法を理解する。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目を履修していることが望ましい。 事前に周知される実習の日程や持ち物等の指示に従うこと。実習の前に海外への渡航歴がある場合、防疫上衛生管理区域への立ち入りが制限される。そのため、渡航予定の者は、帰国から実習まで1週間以上を経過するよう注意すること。また、海外で使用した物品は帰国後4週間以内は、衛生管理区域へ持ち込むことは出来ない。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>連続5日間(1限から5限)の実習。グループに分かれて、または全員で実習を行う。 実習場所は農学部附属フィールド科学教育研究センター村松ステーションである。村松ステーションまでは大学の学生実習用バスで移動する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>各実習項目での実習への出席状況(50%)、積極的な参加態度(20%)、レポート(30%)により、総合的に評価する。実習中の一部不参加は欠席と見なすので、体調管理に十分気をつけること。</p>		
使用テキスト／Textbooks	適宜、資料を配布する。		
関連リンク／Related Links	<p>動画で学ぼう畜産eラーニング (搾乳技術編、飼養衛生管理基準) http://elearning.lin.gr.jp/user/topMenu.php#no3-5</p>		

参考文献／References	「畜産学」養賢堂 入江正和
キーワード／Keywords	★ 乳牛の飼養管理、飼料作物の栽培管理、生乳および精肉の生産と処理、アクティブラーニング、実務家教員、DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	草地管理実習(1) 放牧地の調査:動物生産における放牧の役割を理解するため、(1)草地の現況を把握するための植生調査、ならびに(2)放牧地における家畜の採食量調査を行う。畜産DX化に関するフィールドデータ取得・解析	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
2	草地管理実習(2) 放牧地の調査:動物生産における放牧の役割を理解するため、(1)草地の現況を把握するための植生調査、ならびに(2)放牧地における家畜の採食量調査を行う。畜産DX化に関するフィールドデータ取得・解析	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
3	飼料成分と給与量計算 (1)飼料の特徴と飼料給与の基本について解説する。(2)飼料計算と給与上の注意について解説する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
4	家畜の各部名称と特徴について 家畜の体の名称、ボディコンディションスコア、体格の審査基準について理解する。畜産DX化に関するフィールドデータ取得・解析	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
5	乳牛の飼養管理実習 給餌作業を行い、乳牛の採食行動および反芻行動を理解する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
6	乳用子牛の管理実習 哺乳、体重測定および畜舎清掃を通して子牛の育成に関する知識を身につける。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
7	乳牛の生乳生産に関する実習 乳牛の泌乳の原理、衛生的な搾乳手順および乳房炎対策について実際に作業し、理解する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
8	家畜の防疫について(1) 家畜の種々の感染症について、要因と感染経路、感染の予防法を理解し、防疫のために生産現場で行うべき衛生管理について、感染症対策施設、設備について理解する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
9	家畜の防疫について(2) 家畜の感染症が発生する複数の原理を理解し、実際に畜舎の清掃、消毒作業を行い、感染症対策と衛生管理について理解する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
10	動物福祉について 乳牛を飼養する環境について、「カウコンフォート」の概念を理解し、実際の飼養環境のモニタリングを行う。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
11	牛の個体識別実習 牛の個体識別のための判定技術および体型の測定法を習得する。畜産DX化に関するフィールドデータ取得・解析	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
12	牛の発情の鑑定(1) 発情の発見法について解説する。 乳牛の発情行動の実際を観察する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
13	牛の発情の鑑定(2) 牛の外部徴候(挙動・外陰部など), 内部徴候(子宮頸管粘液など)の検査および直腸検査により, 発情期の生殖器の変化を理解する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
14	ブタの解体実習(1):家畜の体を構成している筋肉の学術的名称と位置を理解し, それと関連付けた食肉としての名称ならびにカットの仕方について解説する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
15	ブタの解体実習(2):家畜の体を構成している筋肉の学術的名称と位置を理解し, それと関連付けた食肉としての名称ならびにカットの仕方について解説する。	配布される実習の資料を事前によく読むこと	
16	期末レポート	実習の内容を復習して臨むこと	

科目名／Course Title	植物生産学実験実習Ⅰ／Laboratory Course and Practice in Plant Production Ⅰ		
担当教員／Instructor	岡本 暁,佐野 義孝,韓 東生,深井 英吾,大谷 真広,湊 菜未,山崎 将紀,岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0119
講義室／Classroom	農学部 B122	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	36
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	作物学・園芸学・育種学・植物病理学に関連した基礎実験を通して,植物生産にかかわる諸事項の理解を深めるとともに,各分野の試験研究を進める上での方法・技術を習得する。実習の一部は国際熱帯農業センター(CIAT)で勤務した経験を有する教員(湊)が,それを活かして,指導を行う。		
科目のねらい／Course Objectives	講義や基礎農林学実習・専門実習で学んだことを実際に確認しながら,作物全般にわたり,生理・生態や生化学,および土壌・微生物等を含めた生育環境についても総合的な理解を深める。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	植物生産にかかわる以下の技術を習得する。 (1)植物の形態観察と培養技術 (2)生理・生育に関する調査手法と生育診断 (3)分子遺伝学・生物学的研究手法		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	原則として毎回出席すること。やむを得ず欠席する場合,必ず事前に担当教員に連絡する。		
授業実施形態について／Class Format	実習形式で行う。内容によってグループごとに取り組むものや,個人で取り組むものがある。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は,レポート(80%)および実習の受講態度(20%)を総合して行う。		
使用テキスト／Textbooks	『植物生産学実験実習テキスト』		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	★
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>『安全の手引き』(新潟大学農学部)に基づき,実験を行う際の注意事項などの講義を受けた後,以下の実験を行う。開講年度により,実験内容およびその時期が変動することがあるので,教員からの情報を確認すること。また実験を行う際には,教員の指示に従って安全に十分に注意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・野菜の接木・播種 ・ガイダンス・教員紹介・学生による研究室紹介 ・基礎実験(器具の使い方,重量・容量の測定),レポート作成について ・基礎実験(顕微鏡の使い方),染色体の観察 ・培地作成 ・媒介昆虫を用いたウイルス接種 ・野菜の定植・挿木 ・組織培養(外植体の殺菌・置床) ・ウイルスの遺伝子診断 ・基礎実験(植物の形態観察)病原体観察 ・水稻の移植 <p>なお,媒介昆虫を用いたウイルス接種およびRT-PCR法によるウイルス診断については,国際熱帯農業センター(CIAT)で勤務した経験を有する教員(湊)が,それを活かして,指導を行います。</p>	<p>予めテキストに目を通して,実験実習の目的・手順を理解しておくこと。スケッチ用ケント紙等準備するものがないか確認しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	植物生産学実験実習Ⅱ／Laboratory Course and Practice in Plant Production II		
担当教員／Instructor	岡本 暁,佐野 義孝,韓 東生,深井 英吾,大谷 真広,湊 菜未,山崎 将紀,岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0120
講義室／Classroom	農学部 B122	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	36
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
作物学・園芸学・育種学・植物病理学に関連した基礎実験を通して,植物生産にかかわる諸事項の理解を深めるとともに,各分野の試験研究を進める上での方法・技術を習得する。			
科目のねらい／Course Objectives			
講義や基礎農林学実習・専門実習で学んだことを実際に確認しながら,作物全般にわたり,生理・生態や生化学,および土壌・微生物等を含めた生育環境についても総合的な理解を深める。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
植物生産にかかわる以下の技術を習得する。 (1)植物の形態観察と培養技術 (2)生理・生育に関する調査手法と生育診断 (3)分子遺伝学・生物学的研究手法			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
原則として毎回出席すること。やむを得ず欠席する場合,必ず事前に担当教員に連絡する。			
授業実施形態について／Class Format			
実習形式で行う。内容によってグループごとに取り組むものや,個人で取り組むものがある。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績の評価は,レポート(80%)および実習の受講態度(20%)を総合して行う。			
使用テキスト／Textbooks	『植物生産学実験実習テキスト』		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>『安全の手引き』(新潟大学農学部)に基づき,実験を行う際の注意事項などの講義を受けた後,以下の実験を行う。開講年度により,実験内容およびその時期が変動することがあるので,教員からの情報を確認すること。また実験を行う際には,教員の指示に従って安全に十分に注意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・野菜の生育・収穫調査 ・野菜VCの簡易分析 ・野菜硝酸の簡易分析 ・培地作成 ・水田圃場実習(イネや田植え機の観察、除草作業、農薬について) ・遺伝学実験:メンデル遺伝,分離比,表現型 ・遺伝子の多型解析と病原菌の接種試験 ・果実の袋掛け ・組織培養(不定芽の移植) ・遺伝学実験:遺伝子マッピング ・ダイズ病害調査 ・植物の人工交配実験 	<p>予めテキストに目を通して実験実習の目的。手順を理解しておくこと。スケッチ用ケント紙等準備するものがないか確認しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	植物生産学実験実習Ⅲ／Laboratory Course and Practice in Plant Production III		
担当教員／Instructor	岡本 暁,佐野 義孝,韓 東生,深井 英吾,大谷 真広,湊 菜未,山崎 将紀,岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0121
講義室／Classroom	農学部 B122	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	36
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	作物学・園芸学・育種学・植物病理学に関連した基礎実験を通して,植物生産にかかわる諸事項の理解を深めるとともに,各分野の試験研究を進める上での方法・技術を習得する。		
科目のねらい／Course Objectives	講義や基礎農林学実習・専門実習で学んだことを実際に確認しながら,作物全般にわたり,生理・生態や生化学,および土壌・微生物等を含めた生育環境についても総合的な理解を深める。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	植物生産にかかわる以下の技術を習得する。 (1)植物の形態観察と培養技術 (2)生理・生育に関する調査手法と生育診断 (3)分子遺伝学・生物学的研究手法		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	原則として毎回出席すること。やむを得ず欠席する場合,必ず事前に担当教員に連絡する。		
授業実施形態について／Class Format	実習形式で行う。内容によってグループごとに取り組むものや,個人で取り組むものがある。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は,レポート(80%)および実習の受講態度(20%)を総合して行う。		
使用テキスト／Textbooks	『植物生産学実験実習テキスト』		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>『安全の手引き』(新潟大学農学部)に基づき,実験を行う際の注意事項などの講義を受けた後,以下の実験を行う。開講年度により,実験内容およびその時期が変動することがあるので,教員からの情報を確認すること。また実験を行う際には,教員の指示に従って安全に十分に注意すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織培養 (小植物体の順化) ・水田圃場での実習 (イネの観察、収穫作業) ・光合成産物の分析 ・果樹園での収穫 ・バイオインフォマティクス入門／実践 ・ウイルス病診断 ・文献情報検索 	<p>予めテキストに目を通して実験実習の目的・手順を理解しておくこと。スケッチ用ケント紙等準備するものがないか確認しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	植物生産学実験実習Ⅳ／Laboratory Course and Practice in Plant Production Ⅳ		
担当教員／Instructor	岡本 暁,佐野 義孝,韓 東生,深井 英吾,大谷 真広,湊 菜未,山崎 将紀,岡田 萌子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0122
講義室／Classroom	農学部 B122	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	36
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること			
科目の概要／Course Outline			
作物全般の生理・生態や生化学,遺伝,および土壌・微生物等を含めた生育環境等,植物生産についてこれまでに得た総合的な視点を基に,より専門的な内容を扱う卒論研究に取り組む為に必要な研究手法や技術を習得する。そのために,それぞれの研究内容に特化した研究手法や技術を習得するとともに,研究・データ解析に実際に参画し,そのプロセスを理解する。			
科目のねらい／Course Objectives			
これまでに受講した植物生産学実験演習において習得した実験操作や研究手法が,どのように組み合わせられ実際の研究が行われるのか,各自,配属予定先の研究室において,研究活動への参画を通じて学ぶ。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
植物生産にかかわるそれぞれの研究分野において基盤となっている研究手法や技術の習得を習得する。研究が進められていく過程がどのようなものかを理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
原則として毎回出席すること。やむを得ず欠席する場合,必ず事前に担当教員に連絡する。			
授業実施形態について／Class Format			
少人数のグループに分かれて,配属先の研究室で行う。詳細は配属先の研究室を主宰する教員から指示する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
毎回出席することを原則として,実習への参加態度(理解度,積極性,協調性など)を評価する。			
使用テキスト／Textbooks	『植物生産学実験実習テキスト』他各研究室で使用されている実験プロトコール		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>配属先の研究室において重要性高い実験操作や解析手法を学ぶ。実験を行う際には『安全の手引き』(新潟大学農学部)に基づき,安全に十分に注意する。</p>	<p>予定している実験については事前に原理や作業手順を確認し,必要なものを準備しておくこと。実験を行う際には,教員の指示に従って安全に十分に注意して行うこと。研究・解析の進捗については,担当教員との情報交換を密に行うこと。</p>	

科目名／Course Title	動物生産学実験実習Ⅰ／Laboratory Course and Practice in Animal ScienceⅠ		
担当教員／Instructor	板野 志郎,山田 宜永,杉山 稔恵,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0123
講義室／Classroom	農学部 B222	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
動物生産学に関する実験および試験研究ならびに動物生産の実務を行う上で,専門的な知識と技術の習得は必要不可欠である。本科目では,動物生産学の生体機構学および草地・飼料学の分野における基礎的な実験・観察を通じて,実験方法の原理および機器操作の実際を理解するとともに,当該専門分野にわたる基本的な知識・実験技術を習得する。 また,畜産のDX化に関わるデータの実際を理解する。			
科目のねらい／Course Objectives			
動物生産学の主要専門分野における基本的な実験技術を習得するとともに,資源動物の生命現象と福祉についても理解を深める。また,動物生産の実務技術の基礎を体得する。さらに,動物生産ならびに牧草生産における畜産DX化に関するデータの取得・解析について理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1. 生体機構学の分野の実験方法の原理および機器操作の実際を理解する。 2. 草地・飼料学の分野の実験方法の原理および機器操作の実際を理解する。 3. 畜産DX化に関するデータ取得法・解析法を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目を履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
複数の関係教員が各専門分野について概説的に指導を行うことから,欠席すると,指導内容を総合的・包括的に理解できなくなるため,全実験・実習への出席が強く求められる。 授業の実施形式は,対面型の実習で実施する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席状況(40%),実験・実習の態度(10%)およびレポート・試験(50%)により,総合的に評価する。			
使用テキスト／Textbooks	適宜,プリントを配布する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業, 一部対面型授業 組織学実験, 草地・粗飼料利用学実験, DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 組織学実験 顕微鏡の基本構造と使用方法	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
2	消化器系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
3	消化器系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
4	呼吸器系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
5	泌尿器系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
6	内分泌系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
7	内分泌系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
8	生殖器系の諸器官の解説と顕微鏡による観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
9	全体の復習とまとめ	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
10	全体の復習とまとめ	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
11	2. 草地・粗飼料利用学実験 調査地見学と実験の注意事項	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
12	牧草, 野草の採集・同定・標本作製と植物の形態観察	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
13	草地における植生調査と植生解析 畜産DX化に関わるデータ取得・解析技術	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
14	草地における草量調査と草量解析 畜産DX化に関わるデータ取得・解析技術	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	
15	各種牧草や飼料作物を材料とした飼料調製	実験・実習のマニュアルに目をおし、概略を理解しておく。	

科目名／Course Title	動物生産学実験実習Ⅱ／Laboratory Course and Practice in Animal Science II		
担当教員／Instructor	板野 志郎,山田 宜永,杉山 稔恵,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0124
講義室／Classroom	農学部 B222	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline	動物生産学に関する実験および試験研究ならびに動物生産の実務を行う上で,専門的な知識と技術の習得は必要不可欠である。本科目では,動物生産学の草地学および生殖学の分野における基礎的な実験・観察を通じて,実験方法の原理,機器操作の実際を理解するとともに,当該専門分野にわたる基本的な知識・実験技術を習得する。また,畜産のDX化に関わるデータの実際を理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	動物生産学の主要専門分野における生殖学および育種学の基本的な実験技術を習得するとともに,資源動物の生命現象についても理解を深める。また,動物生産の現場に応用できる実務技術を体得する。さらに,動物生産ならびに牧草生産における畜産DX化に関するデータの取得・解析について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 生殖学の分野の実験方法の原理,機器操作の実際を理解する。 2. 草地学の分野の実験方法の原理,機器操作の実際を理解する。 3. 畜産DX化に関わるデータ取得法・解析法を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目および基礎的な情報処理科目を履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	複数の関係教員が各専門分野について概説的に指導を行うことから,欠席すると,指導内容を総合的・包括的に理解できなくなるため,全実験・実習への出席が強く求められる。 授業の実施形式は,対面型の実習で実施する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席状況(40%),実験・実習の態度(10%)およびレポート(50%)により,総合的に評価する。		
使用テキスト／Textbooks	適宜,プリントを配布する。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業, 一部対面型授業 動物生殖学実験, 草地生態学実験, DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 草地・粗飼料利用学実験 家畜の制御とロープワーク	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
2	家畜の行動計測と解析 畜産DX化に関わるデータ取得・解析技術	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
3	家畜の体格測定と成長解析 畜産DX化に関わるデータ取得・解析技術	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
4	野外での家畜の生理反応測定 畜産DX化に関わるデータ取得・解析技術	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
5	飼料価値と必要栄養量の計算	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
6	2. 繁殖学実験 マウスの各臓器と生殖器官解剖	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
7	マウス精管結紮および精巣と卵巣の去勢手術	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
8	性腺刺激ホルモンが卵巣摘出マウスに及ぼす影響	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
9	マウス精子検査と凍結保存	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
10	マウス体外受精・発生	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
11	牛の施設と飼養管理実習	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
12	牛および豚の生殖器解剖実習	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
13	発情期の牛の行動の観察及び生殖諸器官の検査 (膣検査と直腸検査)	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
14	牛を用いた精液注入実習	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
15	搾乳実習	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	

科目名／Course Title	動物生産学実験実習Ⅲ／Laboratory Course and Practice in Animal ScienceⅢ		
担当教員／Instructor	板野 志郎,山田 宜永,杉山 稔恵,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0125
講義室／Classroom	農学部 B222	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
動物生産学に関する実験および試験研究ならびに動物生産の実務を行う上で,専門的な知識と技術の習得は必要不可欠である。本科目では,動物生産学の育種学の分野における基礎的な実験・観察を通じて,実験方法の原理,機器操作の実際および得られたデータのコンピュータによる統計処理を理解し,当該専門分野にわたる基本的な知識・実験技術を習得する。動物生産学の各研究室に所属し,牛繁殖学,生体機構学,草地・飼料学,育種学の各分野の基礎的な実験技術や,実験方法の原理,器機操作の実際および得られたデータの統計処理の手技を習得する。また,畜産のDX化に関わるデータの実際を理解する。			
科目のねらい／Course Objectives			
動物生産学の主要専門分野における基本的な実験技術を習得するとともに,資源動物の生命現象についても理解を深める。また,動物生産の現場に応用できる実務技術を体得する。さらに,動物生産ならびに牧草生産における畜産DX化に関するデータの取得・解析について理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
動物生産現場における育種学の分野の基礎的な実験技術や,実験方法の原理,機器操作の実際および得られたデータのコンピュータによる統計処理を理解し,当該専門分野にわたる基本的な知識・実験技術を習得する。畜産DX化に関わるデータ取得法・解析法を理解する。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目および基礎的な情報処理科目を履修していることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
複数の関係教員が各専門分野について概説的に指導を行うことから,欠席すると,指導内容を総合的・包括的に理解できなくなるため,全講義への出席が強く求められる。 授業の実施形式は,対面型の実習で実施する。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
出席状況 (40%), 実験・実習の態度 (10%) およびレポート (50%) により, 総合的に評価する。	
使用テキスト／Textbooks	適宜, プリントを配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	非対面型授業, 一部対面型授業 育種学, DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 育種学実験 ニフトリ・ウシ血液, マウス尾からのDNA抽出	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
2	DNA濃度の測定(比色分析法)	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
3	DNA濃度の測定(比色分析法以外の手法)	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
4	ウシDNAを用いたPCR	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
5	PCR産物のアガロースゲル電気泳動	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
6	PCR産物の制限酵素処理と確認	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
7	ウシ毛髪を用いた簡易DNA抽出と解析	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
8	分子量測定および連鎖解析	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
9	in silico解析(配列アライメント、相同性解析)	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
10	畜産DX化に関わるデータ取得・解析	実験マニュアルに目を通し, 概略を理解しておく。	
11	第11回から第15回 各研究室にて専門的な実験技術の習得 畜産DX化に関わるデータ取得・解析	詳細は, 各研究室の指導教員が指示する。	

科目名／Course Title	動物生産学実験実習Ⅳ／Laboratory Course and Practice in Animal ScienceⅣ		
担当教員／Instructor	板野 志郎,山田 宜永,杉山 稔恵,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0126
講義室／Classroom	農学部 B222	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>動物生産学に関する実験および試験研究ならびに動物生産の実務を行う上で,専門的な知識と技術の習得は必要不可欠である。本科目では,動物生産学の各研究室に分属し,生体機構学,草地生態学,育種学,生殖学の分野における基礎的な実験・観察を通じて,実験方法の原理,機器操作の実際および得られたデータのコンピュータによる統計処理を理解し,当該専門分野にわたる基本的な知識・実験技術を習得する。</p> <p>また,畜産のDX化に関わるデータの実際を理解する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	動物生産学の各専門分野における基盤となっている実験技術を習得するとともに,資源動物の生命現象についても理解を深める。さらに,動物生産ならびに牧草生産における畜産DX化に関するデータの取得・解析について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	動物生産学における生体機構学,草地・飼料学,育種学,生殖学の各分野の基礎的な実験技術や,実験方法の原理,機器操作の実際および得られたデータのコンピュータによる統計処理を理解し,当該専門分野にわたる基盤となっている知識・実験技術を習得する。畜産DX化に関わるデータ取得法・解析法を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	2年次までに開講されている動物生産に関する専門科目および基礎的な情報処理科目を履修していることが望ましい。		
授業実施形態について／Class Format	授業の実施形式は,対面型の実習で実施する。		
	分属した研究室にて専門知識および実験技術を習得するため,積極的に実験・実習する態度が強く求められる。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席状況(40%),実験・実習の態度(10%)およびレポート(50%)により,総合的に評価する。		
使用テキスト／Textbooks	適宜,プリントを配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	対面型授業 動物生産学実験, DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回から15回 動物生産学の各研究室に所属し, 生体機構学, 草地生態学, 育種学, 生殖学の各分野の基盤となっている実験技術や, 実験方法の原理, 機器操作の実際および得られたデータのコンピュータによる統計処理の手技を習得する。畜産DX化に関わるデータ取得・解析	詳細は, 各研究室の指導教員が指示する。	

科目名／Course Title	農業経済学演習Ⅰ／Seminar in Agricultural EconomicsⅠ		
担当教員／Instructor	古澤 慎一, 氷見 理		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0127
講義室／Classroom	農学部 C201	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	64: 農業経済	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	新潟県内の農山村を調査対象地に選定し、農業経営体、地域農業および地域経済の構造についての実態調査を実施する。本演習の基本的なスタイルは、各自が調査の主体となって、調査テーマを選定し、基礎理論・基礎データの調査・整理を行いつつ問題把握を行い、現地調査を企画・実施し、結果をまとめることで、現場における農業問題についての理解と問題意識を醸成する。なお、調査対象者（農業経営体、アグリビジネス、流通事業者、行政機関、農業団体、地域の自治会、農家・非農家の住民、消費者等）とのコンタクト等、様々な場面でグループワークの機会を設ける。各受講生には、能動的な態度とともに、学内外で健全な人間関係を構築しうる能力開発や努力が求められる。		
科目のねらい／Course Objectives	農山村における現地調査の実践を通じて、農業・農村問題についての社会科学的な調査方法を身につける。同時に、講義で学んだ専門知識を深め、農山村の実態に根ざした問題認識の形成のための力をつけることをねらいとする。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	積極的かつ能動的に実習に参加し必要な調査準備を行い、調査を適切に実行した上で、調査結果を分析・考察し、その内容を学術論文の形式に準じたレポートにまとめることができるようになることが目標となる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし		
授業実施形態について／Class Format	2名の教員(古澤、氷見)が協力して担当する。 全体演習とグループワークを組み合わせで行う。 現地調査(1~2回程度)を土日に行う場合があるが、その場合は事前にスケジュールをアナウンスするため、予定を調整すること。費用の実費負担もあるので、その心積もりでいること。現地実習への欠席は基本的に不可である。 受講に当たっては、普段の生活も含めて幅広い社会への関心・興味をもって臨むこと、調査先のプライバシーへの配慮が必要であることを自覚すること。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	授業への参加状況(50%)と各課題・レポート内容の到達度(50%)を総合して評価する。		

使用テキスト／Textbooks	適宜指示する。
関連リンク／Related Links	JICA「農村調査の手引書－研究・普及連携型農業プロジェクトにおける問題発掘と診断のために－」2000年 http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11603768_01.PDF
参考文献／References	大谷信介ほか編著(2013)『新・社会調査へのアプローチ』ミネルヴァ書房 その他、適宜指示する。
キーワード／Keywords	農業経営体 アグリビジネス 地域農業開発 農山村社会 消費者 地域住民 地域経済 社会調査 質的調査 量的調査
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	授業計画(例)と主な学習項目 1,2回 ガイダンス・自己紹介と導入(講義形式+ディスカッション) 社会科学における調査の目的とプロセス、食料・農業・農村問題の調査と特徴 調査の倫理	1,2回 農村調査法の心構えについての学習(主な学習項目を参照)	
2	3,4回(社会科学における調査の方法(文献の輪読形式) 問題意識と「問い」、多様な調査方法、サンプリング	3,4回 社会調査法に関する文献の予習(主な学習項目を参照)	
3	5,6回 質的(定性的)調査の方法と企画(文献の輪読形式+グループワーク) 聞き取り調査の概要、テーマ・目的・対象、依頼状、インタビューガイド	5,6回 質的調査の文献予習と企画書(原案)の作成(主な学習項目を参照)	
4	7,8回 質的(定性的)調査の実施と結果のまとめ(グループ発表+ディスカッション) 調査依頼と実査、記録作成(対象例:農業経営、行政、農業団体、住民組織など) 記録作成と資料整理・分析	7,8回 調査先との事前調整・準備(主な学習項目を参照)	
5	9,10回 量的(定量的)調査の方法と企画(文献の輪読形式+グループワーク) アンケート調査の概要、テーマ・目的と対象、依頼状、調査票	9,10回 量的調査の文献予習と企画書(原案)の作成(主な学習項目を参照)	
6	11,12回 量的(定量的)調査の実施と結果のまとめ(グループ発表+ディスカッション) 調査依頼と実査、記録作成(対象例:農業者、消費者、地域住民など) 集計と分析	11,12回 調査先との事前調整・準備(主な学習項目を参照)	
7	13,14回 レポートの構想発表と討議(個別/グループ発表+ディスカッション) テーマ、目次構成、文章作成、資料の利活用と引用	13,14回 レポートの構想作成(主な学習項目を参照)	
8	15,16回 レポートの提出・プレゼン用資料作成(グループワーク) パワーポイント資料の作成、調査結果の報告	15,16回 レポートの修正・プレゼン資料作成(主な学習項目を参照)	

科目名／Course Title	農業経済学演習Ⅱ／Seminar in Agricultural EconomicsⅡ		
担当教員／Instructor	伊藤 亮司,氷見 理		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0128
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部 農学科 生物資源科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
農学部農学科 生物資源科学プログラム 食料・資源経済学分野 3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食料・資源経済学についての基本的な文献を読み(輪読),受講者同士のディスカッションを通じ,農産物の生産・流通構造等について学習する。2名の教員が,前後半を受け持つ。			
科目のねらい／Course Objectives			
食料・資源経済学についての基本的な文献を読み込むことで,農業の生産構造および市場構造についての理解を深める。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
現代の食料・資源問題の概要が説明できるとともに,日本における農産物の生産・流通・消費の特質,農業構造について理解できる。テキストの内容と独自に調べた情報を基に,口頭およびプレゼン資料を使って発表,報告,議論できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
生物資源科学プログラム 食料・資源経済学分野に所属する学生(3年生)に限定する。講義参加に当たっては,必ず,パソコンやスマートフォンなどのオンライン(Zoom)接続できる条件を確保すること。			
授業実施形態について／Class Format			
2名の教員(伊藤,氷見)による演習形式での授業である。対面での演習を行う。なお,必要に応じて,オンラインを併用する可能性もある。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
発表内容(発表資料及びプレゼンテーション,議論への参加状況)を総合的に評価する。評価にあたっては,発表資料50%,プレゼンテーション40%,議論への参加状況10%を基準とする。			
使用テキスト／Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> 前半:月刊誌『農業と経済』等に掲載された各論文 後半:荏開津典生・鈴木宣弘(2020)『農業経済学 第5版』岩波書店 		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	必要に応じて紹介する。
キーワード／Keywords	食料, 資源, 環境, 地域, 食料・資源経済学, 経営, 流通, 農業構造
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. ガイダンス 担当: (氷見理)・伊藤亮司</p>	<p>1回目 シラバスを読んでくる</p>	
2	<p>2～8回目 担当: 伊藤亮司 内容: 農産物流通等に関する基本文献の輪読 2回目 班編成 小テーマ決め グループディスカッションの方法を学ぶ あらかじめ興味のあるテーマをピックアップ 3-4回目 1班および2班の発表 テーマに関する知識を深める ゼミナール・討論の方法を学ぶ 専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ 5-6回目 3班および4班の発表 テーマに関する知識を深める ゼミナール・討論の方法を学ぶ 専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ 7-8回目 前回までに議論した点・質問などを基に、1～4班それぞれが、改良版のプレゼンを行い、学びを深める。最後に、小レポートを作成し、レポートの書き方を学ぶ。</p>	<p>素材の候補となりそうな農産物流通等に関する文献(テキスト)を事前にオンライン配布するので、講義の初日にあらかじめ目を通し、予習する。2回目以降は、報告担当者(班として)は報告資料を用意する。 3-4回目 「農業と経済」誌からテキストの候補を選んで下読みしてくる。質問や論点を考えてくる。 5-6回目 同上、テキストを熟読し、質問や論点を考えてくる。 7-8回目 発表資料の事前配布、それを基にコメントを考えてくる。事後レポートを下書きしておく。</p>	
3	<p>9～16回目 担当: 氷見 理 内容: 農業経済学(地域労働市場論を含む)に関する基本文献(テキスト)の輪読 9-10回目 3つの班の発表、テーマに関する知識を深める、ゼミナール・討論の方法を学ぶ、専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ。 11-12回目 3つの班の発表、テーマに関する知識を深める、ゼミナール・討論の方法を学ぶ、専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ。 13-14回目 3つの班の発表、テーマに関する知識を深める、ゼミナール・討論の方法を学ぶ、専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ。 15～16回目 3つの班の発表、テーマに関する知識を深める、ゼミナール・討論の方法を学ぶ、専門分野に関する情報の批判的な読み方を学ぶ。</p>	<p>9-10回目 取り上げる箇所を読み、疑問点を考える(発表者以外も含めて全員が考える)。発表の班や担当箇所については学情システムまたはメールで別途指示する。 注: 9-10回目はガイダンス回ではないので注意すること。 11-12回目 取り上げる箇所を読み、疑問点を考える(発表者以外も含めて全員が考える)。 13-14回目 取り上げる箇所を読み、疑問点を考える(発表者以外も含めて全員が考える)。 15-16回目 取り上げる箇所を読み、疑問点を考える(発表者以外も含めて全員が考える)。</p>	

科目名／Course Title	農業経済学演習Ⅲ／Seminar in Agricultural Economics Ⅲ		
担当教員／Instructor	木南 莉莉,古澤 慎一		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0129
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 火/Tue 5, 水/Wed 3, 水/Wed 4, 水/Wed 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>今日の世界(日本を含む)の農業問題および食料に関連する諸問題をイノベーション創出の視点から解説し, 経済・社会・文化などの側面, および地球規模・地域・国家レベルから分析する。</p> <p>各テーマを担当する教員の指導のもと, 特にイノベーションと貧困の克服及び資源・環境などの問題についての関連する文献や専門書を取り上げ, その発表と討論により専門知識への理解を深める。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	世界の農業問題および食料に関連する諸問題をイノベーションによって解決する可能性および最近の研究動向を知ることと共に, その実態分析から問題提起及び政策提案までを受講者自身が実践しながら習得する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>国際的な農業・食料問題の実態について, 説明することができる。</p> <p>イノベーションの視点から, 食料・資源問題の課題を発見し, 分析することができる。</p> <p>分析の結果を口頭および文書で, 発表, 報告することができる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>特になし</p> <p>食料・資源経済学分野の2年次開講の関連科目を受講していることが望ましい。</p>		
授業実施形態について／Class Format	二人の教員で演習を行う。積極的に議論へ参加すること。また, 必ず復習を行うこと。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>成績は, 報告内容, 議論への参加状況から評価する。</p> <p>(例:コメントシート70% + 最終プレゼン30%)</p>		
使用テキスト／Textbooks	別途通知		

関連リンク／Related Links	URL: http://www.fao.org/ 国連食糧農業機関(Food and Agriculture Organization of the United Nations) URL: http://www.worldbank.org/ 世界銀行(World Bank)
参考文献／References	クレイトン・M・クリステンセン他著『繁栄のパラドクス』依田光江訳、ハーパーコリンズ・ジャパン 2019年、2,000円+税 この他、参加者の問題意識に応じて、適宜関連する文献を指示する。
キーワード／Keywords	イノベーション、フードシステム、貿易、食料政策、資源、環境
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>受講者は、農業経済学(特に、国際フードシステムにおける食料・農産物の貿易, 資源・環境に関わる問題領域)に関するテーマを選択し, 文献・資料の読解・分析を行い, 報告を行う。報告を基に討議を行い, 問題の理解を深めるとともに, 分析・報告の手法を身につける。</p>	<p>授業時に指示した補足参考文献等を事前に予習する。</p>	
2	<p>第1回 ガイダンス ・テーマおよび進め方の説明 ・主担当、副担当するテーマの決定</p>		
3	<p>第2回～第8回 テーマ1(火/7回) 食料・農産物の貿易</p>	<p>「食料・農産物貿易」についての資料を予習する。</p>	
4	<p>第9回～第15回 テーマ2(水/7回) 資源・環境</p>	<p>「資源・環境」についての資料を予習する。</p>	
5	<p>最終回 最終プレゼンの実施</p>		

科目名／Course Title	農業経済学演習Ⅳ／Seminar in Agricultural Economics Ⅳ		
担当教員／Instructor	氷見 理,伊藤 亮司,古澤 慎一,木南 莉莉		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0130
講義室／Classroom	農学部 C202	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 火/Tue 4, 水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	64:農業経済	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科 生物資源科学プログラム 食料・資源経済学分野 3学年			
聴講指定等／Designated Students			
農学部農学科 生物資源科学プログラム 食料・資源経済学分野 3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
「農業経済学演習Ⅰ」の応用演習として位置づけられ,各聴講学生が調査テーマをもって特定の教員の指導のもとに,調査を実施し,その結果をレポートをまとめていく。			
科目のねらい／Course Objectives			
農村・農業・食料産業の具体的な諸問題の究明に関して,経済学的アプローチの実践的手法を修得する。また,その学習過程を通して,4年次の卒論テーマの選択に資する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
以下の2点を学習の到達目標とする。 ・卒業研究にかかわる調査研究の構想・企画ができるようになる。 ・卒業研究にかかわる論文の構想・企画ができるようになる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
生物資源科学プログラム 食料・資源経済学分野に所属する学生に限定する。			
授業実施形態について／Class Format			
毎回,授業テーマが異なり,授業時間も柔軟に対応するので,そのつど教員の指示に注意すること。 担当教員ごとに分かれて行う演習形式を採る。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績はレポート提出と授業への参加状況で判定する。 概ね,レポート50%,参加状況50%で評価する。 参加状況は発言状況などで公平に評価する。			
使用テキスト／Textbooks	特にテキストは使用しない。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	必要に応じて,紹介をする。		

キーワード/Keywords	食料, 資源, 環境, 地域, 食料・資源経済学
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>下記の演習等の具体的な進行予定は開講日に改めて提示する。受講者と相談しながら内容を固める</p> <p>なお、参加者の都合などに合わせて日程をフレキシブルに設定する場合がある。</p> <p>例)</p> <p>1. テーマ(案)の検討と文献調査・分析等。</p> <p>(1) 興味関心の出し合い・議論の方法を学ぶ</p> <p>(2) 興味関心の背景にある社会・経済問題の析出</p> <p>2. 資料調査・分析の方法</p> <p>(3) 関心事項に係る先行研究や業界情報の検索・入手方法を学ぶ</p> <p>(4) 先行研究等の読み方・活かし方を学ぶ</p> <p>(5) 実証分析・調査の企画方法を学ぶ</p> <p>3. 卒論テーマの検討とレポート作成</p> <p>(6) 問題意識を固め、それに基づく研究テーマの設定および研究計画を作成する</p> <p>(7) 学びの総括のためのレポートを作成し、論理的に首尾一貫した文章表現、論文の体裁を整えたレポート作成に挑む</p>	<p>詳細は、指導教員が演習時に指示する。</p> <p>毎回の事前準備は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文献検索、下読み及びレジュメ作成を行う。 ・資料の収集、整理、分析とレジュメ作成を行う。 ・レポートの草稿を作成する。 <p>詳細例</p> <p>(1) 自身の関心事項について新聞報道などをリサーチしておく</p> <p>(2) 自身の関心事項について関連する社会問題として取り上げられてきた事実のリサーチをしておく</p> <p>(3) インターネットなどによる論文検索を一度試みてから参加すること</p> <p>(4) 最も参考になりそうな既存研究を入手、下読みしてから参加すること</p> <p>(5) さまざまな調査法のうち自身の研究に合致しそうな方法を予め複数の候補を検討しておく</p> <p>(6) 研究の実施計画書を予め作成しておく</p> <p>(7) レポートの試作を終えてから実習に参加すること</p>	

科目名／Course Title	フォレスター入門／Introduction to Forestry		
担当教員／Instructor	村上 拓彦, 権田 豊		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0131
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	94
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
林業を通じた森林管理, 森林調査の方法, 木材需給や様々な木材利用, 日本の森林政策, 森林計画の基本的な事項を解説する。また, 森林の持続的再生産や多目的利用を図るための重要な施設である林道について, 幾何学的構造や設計, 施工, 維持管理に関して知識を得る。さらに, 森林・林業の各種現場で活用されているコンパス測量についても, その手順や誤差配分について修得する。これらを学修することにより, 森林・林業系の技術者としての基礎的素養を身に付ける。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目は, 流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(流域環境学の基礎知識、生態系サービスの視点、流域管理の視点)、当該分野固有の能力(持続的森林管理能力)」			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1. 林業を通じた森林管理や森林調査, 様々な木材利用, 森林政策の考え方を説明できる。 2. 林道の幾何学的構造や, 林道の設計, 施工, 維持管理に関する基本的事項を説明できる。 3. コンパス測量の手順が説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
対面授業。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
課題40%, 期末試験60%で成績を評価する。複数回課題を課す。課題, 小テストの提出を1回でも欠かすと成績評価の対象にならない。			
使用テキスト／Textbooks	特になし。		
関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/hakusyo/ [名称:]森林・林業白書 [URL:] https://www.rinya.maff.go.jp/j/ken_sidou/forester/ [名称:]森林総合監理士(フォレスター)		

参考文献／References	<p>林野庁編『森林・林業白書』農林統計協会 森林総合監理士基本テキスト作成委員会編『森林総合監理士(フォレスター)基本テキスト』全国林業改良普及協会, 2017 小林洋司ほか『森林土木学』朝倉書店, 2002</p>
キーワード／Keywords	<p>森林の機能, 基本原則, 胸高直径, 樹高, 材積, 標準地法, 標本調査法, 国家森林資源調査, 木材需給, 木材価格, エネルギー利用, CLT, 木造建築, 木材の乾燥, 林業労働力, 特用林産物, 山村, 森林整備の歴史, 拡大造林, 森林・林業基本法, 林道, 高性能林業機械, 平面線形, 縦断曲線, 土工定規, 踏査, 曲線設定, 縦断図, 平面図, 横断図, 施工計画, マスカーブ, 側溝, 斜面安定, 方位角法, 内角法, 誤差配分</p>
備考／Notes	<p>この科目は、2年次第4タームに開講される『防災系演習及び実習』の基礎となる知識、および3年次第1, 2タームに開講される『持続可能な森林管理演習及び実習』へ発展する内容を含む。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	森づくりの理念	「森林の機能」「森林経営・森林施業の基本原則」について事前に調べておく。	
2	測樹	「胸高直径計測」「樹高計測」「材積式」について事前に調べておく。	
3	森林調査	「標準地法」「標本調査法」「国家森林資源調査(NFI)」について事前に調べておく。	
4	木材の需要と供給	「木材需給」「木材価格」について事前に調べておく。	
5	木材の利用拡大	「公共建築物の木造化」「木材のエネルギー利用」「CLT」について事前に調べておく。	
6	木造建築と木材	「主な木造建築様式」「木材の乾燥」について事前に調べておく。	
7	林業と山村	「林業労働力」「緑の雇用」「特用林産物」について事前に調べておく。	
8	我が国の森林整備を巡る歴史	「森林整備を巡る歴史」について過去の森林・林業白書を事前に調べておく。	
9	林道が必要とされる社会的背景	「林道」「作業道」について事前に調べておく。	
10	森林における計測技術(1)ーコンパス測量の原理,コンパスの構造ー	「方位角法」「内角法」について事前に調べておく。	
11	森林における計測技術(2)ーコンパス測量の誤差配分ー	「コンパス法則」について事前に調べておく。	
12	作業システム	「高性能林業機械」について事前に調べておく。	
13	林道の幾何学構造ー幅員,平面線形,縦断勾配,土工横断図ー	「平面線形」「縦断曲線」「土工定規」について事前に調べておく。	
14	林道の測量と設計ー平面測量,縦横断測量,設計図の作成ー	「踏査」「曲線設定」「縦断図」「横断図」「平面図」について事前に調べておく。	
15	林道の施工と路体維持	「施工計画」「マスカープ」「側溝」「斜面安定」について事前に調べておく。	
16	期末試験		

科目名／Course Title	農環境デザイン入門／Introduction of Agriculture and Environmental Design		
担当教員／Instructor	坂田 寧代,長谷川 英夫,吉川 夏樹,斎藤 嘉人,稲葉 一成,鈴木 哲也,宮津 進,Whitaker Andrew,大橋 慎太郎,粟生田 忠雄		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243A0132
講義室／Classroom	農学部 C110	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	流域環境プログラム2学年		
科目の概要／Course Outline	<p>持続的な農業の実現には、生産性の向上とともに自然環境との調和が強く求められています。こうした社会的要求を踏まえて、この科目では、流域環境学プログラムで学ぶ課題を俯瞰的に学びます。具体的課題は、流域の中・下流域で営まれる農業を支える基盤的施設、農村環境、機械化技術、情報通信技術などです。これらの課題を、担当教員の研究事例の紹介、現地研修などを通して学びます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。知識・理解（流域環境学の基礎知識、生態系サービスの視点、流域管理の視点）、当該分野固有の能力（水と土の保全・管理能力、施設及び機械の設計・維持・管理能力、生産品質管理能力、農村計画能力）、汎用的能力（論理的思考力）</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>流域環境学プログラムが対象とする流域の中・下流域の農業地域に関する教育・研究の概要ならびに社会とのつながりを知り、また倫理観の必要性を理解し、その特徴と目指すところを説明できる。</p>		
登録のための条件（注意）／Prerequisites	<p>受講するにあたり、必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していること。 現地研修のCコースを選択する場合、国の重要無形民俗文化財・山古志「牛の角突き」を鑑賞する実費（2,500円を予定）の負担が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>講義形式の授業を基本としながら、現地研修、グループ発表を行う授業です。 現地研修は、第3タームに1日間（日帰り：土日に行う可能性があります）実施します。大学発着で大学の実習バスを利用します。</p> <p>以下の3コースのうち1コースを選択します。受け入れ人数に余裕がある場合は、複数コースの選択も可能です。</p> <p>Aコース（低平地の水田農業、田んぼダム、スマート農業）、Bコース（センシング技術、再生可能エネルギー、農業水利施設）、Cコース（中山間地の生活と防災）です。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>原則としてすべてに出席し、プレゼンテーションを行うことを前提として、レポート60%、課題研究発表・発言状況40%で成績を評価します。</p>		
使用テキスト／Textbooks	授業資料としてプリント等を配布します。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	低平地の水田農業 田んぼダム スマート農業 センシング技術 再生可能エネルギー 農業水利施設 中山間地の生活と防災
備考／Notes	【授業実施形態】 対面型授業 現地研修の詳細は、初回ガイダンスで説明します。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1章 中山間地の生活と防災 (1)ひとづくり・むらづくり(坂田寧代) ※冒頭にガイダンス, グループ分けを行います。	地域づくりとは何かを予習する。	講義内容(カッコ内は担当教員名)。 スケジュール等, 変更の場合, 事前連絡します。
2	(2)中山間地の土地保全(稲葉一成)	棚田と地すべりについて予習する。	
3	第2章 最先端の農業DX (1)センシング技術(斎藤嘉人)	センシング技術について予習する。	
4	(2)機械化・ロボット化する農業生産技術(長谷川英夫)	スマート農業について予習する。	
5	(3)ローカルエネルギーを地域で使う(大橋慎太郎)	ヒートポンプについて予習する。	
6	第3章 最先端の水利技術 (1)気象変動と流域の水循環(ウイタカ アンドリュー)	IPCCの定義と役割を予習する。	
7	(2)農地をつくる技術・水を制御する技術(宮津進)	農業用水路・排水路の定義を予習する。	
8	(3)農業を支える施設を維持する技術(鈴木哲也)	頭首工の役割を予習する。	
9	第4章 農業工学と海外協力 (1)中村 哲医師によるアフガニスタン支援から土壌まで(粟生田忠雄)	中村 哲医師は, なぜアフガニスタンで用水路を造ったのかを予習する。	
10	(2)海外青年協力隊の経験から流域治水まで(吉川夏樹)	海外青年協力隊, 流域治水について予習する。	
11	第5章 現地研修 (第11回～第14回を現地研修1日間にあてます)	選択したコースに関する事項を予習する。	現地研修の実施日はコースにより異なります。 詳細は初回ガイダンスで説明します。
12	第5章 現地研修 (第11回～第14回を現地研修1日間にあてます)	選択したコースに関する事項を予習する。	現地研修の実施日はコースにより異なります。 詳細は初回ガイダンスで説明します。
13	第5章 現地研修 (第11回～第14回を現地研修1日間にあてます)	選択したコースに関する事項を予習する。	現地研修の実施日はコースにより異なります。 詳細は初回ガイダンスで説明します。
14	第5章 現地研修 (第11回～第14回を現地研修1日間にあてます)	選択したコースに関する事項を予習する。	現地研修の実施日はコースにより異なります。 詳細は初回ガイダンスで説明します。
15	プレゼンテーションと総合討論:農環境をデザインするために大切なこと。	発表の準備をする。	

科目名／Course Title	農地と水利用／Agricultural Land and Water Use		
担当教員／Instructor	宮津 進		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0133
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「生物資源科学・流域環境学」,「農学から始めるDXとGX」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
農地の生産条件を保全・改善するため,農地および水利システムの基本的性質について学びます。今日,農地は減少・荒廃化し,農業労働者も高齢化する等,わが国の農業生産環境は大いに悪化していますが,良好な農地を守り育てることは,国民の安定的な食料確保にとって大切です。そこで,長期的な視点に立った農地および水利システムの整備のあり方や近年要請が高まっている環境対策も踏まえながら,今後の農業生産基盤の利用・保全のあり方について考えます。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「知識・理解(流域環境学の基礎知識,生態系サービスの視点,流域管理の視点),当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力,施設及び機械の設計・維持・管理能力,農村計画能力),汎用的能力(論理的思考力)」			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
次に掲げる課題を理解し説明できる。①農地の形成・保全に関する工学的技術の基礎的概念。②圃場形態の歴史的・構造的機能。③作物の良好な生育環境を形成する要素。④農業における環境保全機能とその対策。⑤灌漑排水計画策定の考え方および実際の計画立案。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
対面講義形式の授業です。 資料は学務情報システムを通じて配布します。予習および復習をしてください。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し,中間試験50%・期末試験50%で評価します(試験は非対面)。ただし,中間・期末試験の成績合計が60%に満たない受講者は不合格とします。			
使用テキスト／Textbooks	授業資料としてプリント等を配布します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<p>①安富六郎, 多田敦, 山路永司編「農地工学 第3版」文永堂出版(1999)4,400円 ISBN9784830040917</p> <p>②有田博之, 木村和弘著「持続的農業のための水田区画整理」農林統計協会(1997)3,300円 ISBN9784541021892</p> <p>③地域環境工学概論編集委員会編著「豊かで美しい地域環境をつくる」農業土木学会(1995)2,883円(送料別) ISBN9784889800746</p> <p>④農業農村工学会編「改訂7版 農業農村工学ハンドブック」農業農村工学会(2010)20,952円 ISBN9784889801415</p> <p>⑤山路永司, 塩沢昌編「農地環境工学」文永堂出版(2008)4,400円 ISBN9784830041143</p>
キーワード／Keywords	農地 農道 水路 圃場整備 畑地造成 灌漑排水 土地改良事業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	()内はキーワード。 わが国の農地の現状(農地の面積減少と荒廃化, 農作業)	わが国の農地面積の動向について, 食料・農業・農村白書で調べる。	
2	農地の区画【水田1】: 農業の近代化と耕地システム(農法, 耕地システム, 区画形態)	参考文献「持続的農業のための水田区画整理」(pp.9-13)を読む。	
3	農地の区画【水田2】: 将来を見据えた圃場形態(再区画整理, 平行畦畔型等高線区画, 道路抜き工法)	参考文献「持続的農業のための水田区画整理」(pp.46-48)を読む。	
4	農地の区画【畑】(畑地造成, 地形条件, 圃場形態)	土地改良事業計画設計基準設計(「土地改良事業計画設計基準設計」および「土地改良事業計画設計基準 計画」)について, 農林水産省農村振興局のwebサイトで調べる。	
5	農道・水路(農道の機能, 水路系統, 用排水)	「土地改良事業計画設計基準設計 設計『農道』」について, 農業農村工学会のwebサイトで調べる。	
6	農業労働と安全(維持管理, 除草作業, 農作業事故)	参考文献「持続的農業のための水田区画整理」(pp.95-100)を読む。	
7	圃場整備と換地(土地改良法, 事業計画, 権利調整, 農地の集団化, 農地利用集積)	換地手法について調べる。	
8	農地の取りまとめと中間試験	試験の準備をする。	
9	水資源と灌漑(降水量, 蒸発散量, 水資源の空間的・時間的偏在)	キーワード「降水量, 蒸発散量, 水資源の空間的・時間的偏在」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(本編)」(pp.682-683)を読み調べる。	
10	水田の灌漑(用水量, 減水深)	キーワード「用水量, 減水深」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(本編)」(pp.144-146)を読み調べる。	
11	畑地の灌漑(灌漑方法, 土壌水分)	キーワード「灌漑方法, 土壌水分」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(本編)」(pp.161-169)を読み調べる。	
12	作物と排水(土地生産性・労働生産性)	キーワード「土地生産性・労働生産性」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(本編)」(pp.88-89)を読み調べる。	
13	降雨の計算(平均面積雨量, 確率雨量)	キーワード「平均面積雨量, 確率雨量」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(基礎編)」(pp.175)を読み調べる。	
14	流出の計算(合理式法, 単位図法)	キーワード「合理式法, 単位図法」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(基礎編)」(pp.186-188)を読み調べる。	
15	広域排水と圃場排水(自然排水・機械排水, 地表排水・地下排水)	キーワード「自然排水・機械排水, 地表排水・地下排水」について, Webサイトまたは参考文献「農業農村工学ハンドブック(本編)」(pp.191-193)を読み調べる。	
16	水利用の取りまとめと期末試験	試験の準備をする。	

科目名／Course Title	農村空間デザイン演習／Seminar of Rural Planning		
担当教員／Instructor	坂田 寧代, 齋藤 亮司, 宮津 進		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0134
講義室／Classroom	農学部 A301	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2, 水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	社会が多様化し, 持続的社会的の実現が強く求められるなかで農村地域を振興するための計画作成を通じて地域のあり方を考えます。学生と教員が, 地域を単位とした技術のあり方を共通の基盤で考え, 現場の技術経験者との交流等によって得た情報をもとに問題を考え, 計画作成を試みます。またこれらについての考え方を発表し, 相互の討論を通じて農村空間デザインの考え方を養います。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目は流域環境学プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。「当該分野固有の能力(農村計画能力), 汎用的能力(論理的思考力, プレゼンテーション能力, デザイン能力), 態度・姿勢(チームワーク, 持久的に取り組む, 積極的姿勢)」		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	①農村空間デザインの必要性やこれを構成する計画的な方法論・基礎的概念の説明ができる。②生産・生活・自然環境の相互関係における複雑な利害得失を捉え, これに基づいた議論ができる。③グループで議論し, 現地調査を通じて計画テーマを確立できる。④データを収集し, 分析し, 計画を策定する能力を養う。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	「農村空間デザイン学」を履修済みであることが望ましいです。 受講するにあたり, 必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していること。		
授業実施形態について／Class Format	講義形式の授業を基本としながら, グループ学習・ワークショップ・現地調査も行う授業です。 現地調査は, 第2タームの土日を利用して3日間(日帰り)実施します。大学発着で学バスを利用します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則としてすべての現地調査・演習に出席し, プレゼンテーションを行うことを前提として, レポート60%, 課題研究発表・発言状況40%で成績を評価します。		
使用テキスト／Textbooks	その都度, プリント等を配布します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	農業土木学会編「改訂 農村計画学」農業土木学会(2003)4,400円 ISBN4889801081 その他, 課題・質問に応じて紹介します。
キーワード／Keywords	計画デザイン グループ活動 トレードオフ 生産 生活 環境
備考／Notes	【授業実施形態】 対面型授業

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>[]内はキーワード。</p> <p>■現地調査は、第2タームの土日を利用して3日間（日帰り）実施します。現地調査先は、新潟県内の農村地域を予定しています。[農村地域、フィールドワーク]</p> <p>■演習</p> <p>1-1 持続的社會と地域資源管理[トレードオフ、調整学]</p>	構想, 基本計画, 実施計画, 事業計画について調べる。	
2	1-2 計画作成における住民参加[見える化, ワークショップ, ファシリテーション]	ワークショップについて調べる。	
3	2-1 計画の作成[計画の構成, 調査の心得]	インタビューについて調べる。	
4	2-2 地域コミュニティ[福祉, 教育, 観光, 6次産業化, 支援員制度, 日本農業遺産]	2004年新潟県中越地震について調べる。	
5	第1回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
6	第1回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
7	第1回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
8	第1回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
9	3-1 第1回現地調査のとりまとめ[グループ学習]	フィールドノートを読み返す。	
10	3-2 第2回現地調査の事前学習[グループ学習]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
11	4-1 地域管理の計画論: 流域の計画学[生態系に配慮した農地整備, トキ, ドジョウ]	「環境との調和に配慮」について調べる。	
12	4-2 地域管理の計画論: 広域的な地域計画の実践[トキと暮らす島, 生物多様性佐渡戦略]	生物多様性佐渡戦略について調べる。	
13	第2回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
14	第2回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
15	第2回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
16	第2回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
17	5-1 第2回現地調査のとりまとめ[グループ学習]	フィールドノートを読み返す。	
18	5-2 農林業・農村と環境: 多面的機能支払[地域資源, 保全活動]	新潟県で取り組まれてきた多面的機能支払の事例について調べる。	
19	6-1 第3回現地調査の事前学習[グループ学習]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
20	6-2 農林業・農村と環境: 地域資源の活用[国営土地改良事業, 農業水利ストック, 営農計画]	新潟県で取り組まれてきた国営土地改良事業の事例について調べる。	
21	第3回現地調査[農村地域, フィールドワーク]	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
22	第3回現地調査〔農村地域, フィールドワーク〕	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
23	第3回現地調査〔農村地域, フィールドワーク〕	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
24	第3回現地調査〔農村地域, フィールドワーク〕	新潟県の農村地域の現状と課題について調べる。	
25	7-1 第3回現地調査のとりまとめ〔グループ学習〕	フィールドノートを読み返す。	
26	7-2 第3回現地調査のとりまとめ〔グループ学習〕	フィールドノートを読み返す。	
27	8-1 計画作成〔グループ学習〕	構想, 基本計画, 実施計画, 事業計画について復習する。	
28	8-2 計画作成〔グループ学習〕	構想, 基本計画, 実施計画, 事業計画について復習する。	
29	9-1 発表会〔プレゼンテーション〕	発表の準備をする。	
30	9-2 発表会〔プレゼンテーション〕	発表の準備をする。	

科目名／Course Title	流域環境学演習Ⅰ／Practice for Environmental ScienceⅠ		
担当教員／Instructor	吉川 夏樹, 森口 喜成, 鈴木 哲也		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0135
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	55
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学, 77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部流域環境学プログラム		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 4学年 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>流域環境学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し、解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には、皆さん自身によって、あるいは指導教員の研究プロジェクトの一環として課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めます。課題を見出し、探求し、解決に向けた積み重ねのプロセスが重視されます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	課題を探求し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力を身に着ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探求し、組み立て、そして解決できる能力を養う。</p> <p>(2) 研究成果を取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。</p> <p>流域環境学演習は、「流域環境学演習Ⅰ」と「流域環境学演習Ⅱ」を開講している。最初に「流域環境学演習Ⅰ」を受講した後、「流域環境学演習Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>実施形態: 演習</p> <p>発表やゼミ、論文作成を課す。本科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。</p> <p>感染対策を十分に行った上での対面授業を基本としますが、新型コロナウイルスの状況によっては非対面で実施する場合があります。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ゼミへの参加、教員との議論などの状況を総合的に判断し、担当教員が100%で評価する。		

使用テキスト／Textbooks	なし。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。		
2	1～4) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにが問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。	1～4) 既存研究について調べておくこと	
3	5～8) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。これらに関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。	5～8) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと	
4	9～12) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。	9～12) データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること	
5	13～15) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。	13～15) 収集したデータを考察できるように整理しておくこと	

科目名／Course Title	流域環境学演習Ⅱ／Practice for Environmental Science II		
担当教員／Instructor	吉川 夏樹,森口 喜成,鈴木 哲也		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0137
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	55
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学, 77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部流域環境学プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 4学年	◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>流域環境学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し、解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には、指導教員との話し合いによって課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めます。課題を見出し、探求し、解決に向けた積み重ねのプロセスが重視されます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	課題を探求し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力を身に着ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探求し、組み立て、そして解決できる能力を養う。</p> <p>(2) 研究成果を取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。流域環境学演習は、「流域環境学演習Ⅰ」と「流域環境学演習Ⅱ」を開講している。最初に「流域環境学演習Ⅰ」を受講した後、「流域環境学演習Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。		
授業実施形態について／Class Format	実施形態: 演習。発表やゼミ、論文作成を課す。本科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。 感染対策を十分に行った上での対面授業を基本としますが、新型コロナウイルスの状況によっては非対面で実施する場合があります。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ゼミへの参加、教員との議論などの状況を総合的に判断し、担当教員が100%で評価する。		
使用テキスト／Textbooks	なし。		
関連リンク／Related Links	なし。		

参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力
備考／Notes	【授業実施形態】 「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。</p>		
2	<p>1～4) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにが問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。</p>	<p>1～4) 既存研究について調べておくこと</p>	
3	<p>5～8) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。これらに関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。</p>	<p>5～8) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと</p>	
4	<p>9～12) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。</p>	<p>9～12) データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること</p>	
5	<p>13～15) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。</p>	<p>13～15) 収集したデータを考察できるように整理しておくこと</p>	

科目名／Course Title	環境地水学／Environmental Soil Physics		
担当教員／Instructor	粟生田 忠雄		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0139
講義室／Classroom	農学部 C201	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部/ Faculty of Agriculture		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>土壌はわれわれの生活基盤や農地だけでなく、生きもの(植物・動物)を支えています。ここでは、作物の生育環境の向上とその制御のため、土壌の物理性(粒度, 分類, 保水性など), 土壌水の運動法則(ダルシー則), および土壌・植物・生き物の相互関係を学びます。これらの知見を農業生産や環境保全に役立てます。なお、講義内容を分かりやすくするため簡単な実験も行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>「土壌」とは人間の生命保全や地球環境にとって不可欠な資源です。本講義では「土」をキーワードに、その性質や機能、有効活用、植物との相互関係、周辺環境との関わり等、様々な角度から解説し、地域の豊かな生産環境や生活環境、自然環境の創造や管理、保全に資する専門知識、思考力を養うことをねらいとします。学びのポイントは、地表面から地下水面までの不飽和領域の物質移動です。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>到達目標、およびテーマは以下の6点です。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 農地の形成・保全に関する工学的技術の基礎的概念。 ② 土壌の粒径や密度などの物理的な性質。 ③ 土壌水のエネルギー。 ④ 土壌水の運動を表すダルシー則。 ⑤ 作物の良好な生育環境を形成する要素。 ⑥ 農業における環境保全機能とその対策。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>感染症の状況で講義形態が変化します。 対面講義が出来ない場合、オンライン講義システムにアクセスできる環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>実験装置を用いながら、講義を主体に行います。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>出席基準を満たした受講生に対し概ね以下の重みで評価します。レポート20%, 中間・期末試験80%。ただし、中間・期末試験の合計が60%に満たない受講生は不合格とします。</p>		
使用テキスト／Textbooks	宮崎 毅, 長谷川周一, 粕淵辰昭著「土壌物理学」朝倉書店2,900円, およびプリント資料。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> ・環境土壌学編集委員会編「豊かな土づくりをめざして-環境土壌学-」農業土木学会3,200円 ・宮崎毅「環境地水学」東京大学出版会3,800円 ・D.HILLEL著「環境土壌物理学(1)」, 農林統計協会4,000円 ・Heilrixh Boll Foundation (2015): SOIL ATLAS, https://www.boell.de/en/2015/01/07/soil-atlas-facts-and-figures-about-earth-land-and-fields ・デビット・モンゴメリー、片岡夏実訳『土の文明史』、築地書館 ・デビット・モンゴメリー『土・牛・微生物』、築地書館 ・岩田進午『「健康な土」「病んだ土」』、新日本出版 ・岩田進午『土は生命の源』、創森社 ・藤井一至『土 地球最後のナゾ 100億人を養う土壌を求めて』光文社新書
キーワード／Keywords	講義計画に示します。
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	○第1章 土壌と人間活動○ 1. ー(1) 土壌の劣化と文明の盛衰(土壌塩類化, 砂漠化, 土壌浸食)	1. 『土の文明史』、『土と文明』を読む 非対面形式、以下同様。	()内はキーワード。
2	○第2章 土壌の物理的性質○ 2. ー(1) (土壌の三相, 粘土鉱物, 密度)	2. なぜ物理性の理解か?	
3	3. ー(2) (土壌の形成と分布, 田んぼの生き物, 土壌の肥沃度)	3. 農家はなぜ土づくりに励むのか	
4	○第3章 土壌の保水と透水機能○ 4. ー(1) (表面張力, 毛管上昇現象と負圧, 水分恒数と水ポテンシャル)	4. 土の中でも毛細管現象	
5	5. ー(2) (ダルシーの法則, 動水勾配, 透水係数)	5. 土の中を水が動く	
6	6. ー(3) (浸潤, キャピラリーバリア)	6. 土の中での均一な水移動	
7	7. ー(4) (飽和・不飽和, 土壌水の運動)	7. 土の中での不均一な水移動	
8	8. 土壌の物理的性質についての復習と中間試験	8. 前半のおさらいと中間試験	
9	○第4章 農作物と土壌・土壌水の関係○ 9. ー(1) (根の吸水, 地表面蒸発, 葉の蒸散)	9. 根も呼吸をする、なぜ不飽和状態が大切か。	
10	10. ー(2) (土壌中の物質・ガス・熱移動)	10. 土の中の空気を動かし根を活性化させる 空気もガスと考える。	
11	11. ー(3) (土壌-植物-大気の連続系(SPAC)モデル, 収量予測)	11. 作物収量と光合成	
12	12. ー(4) (水稻のカドミウム汚染, 吸収抑制技術)	12. 土壌の汚染とその対策	
13	○第5章 溶質移動○ 13. ー(1) (土壌・地下水汚染の実態, 土壌汚染のメカニズム)	13. とても怖い土壌汚染、汚染土壌を浄化することはほぼ不可能。	
14	14. ー(2) (汚染源の特定と対策法)	14. 土の中の物質移動メカニズムを知る	
15	15. ー(3) (土壌汚染対策に関する現場の課題, 適応可能技術)、および定期試験	15. 全体のおさらいと定期試験	

科目名／Course Title	環境材料工学／Material Engineering		
担当教員／Instructor	鈴木 哲也		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0140
講義室／Classroom	農学部 C302	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「ことづくり・マネジメント」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
流域環境学プログラム・フィールド科学人材育成プログラム			
科目の概要／Course Outline			
持続的な農業農村の環境構築に不可欠な『材料科学』の基礎を理解することを目標とする。その上で、防災・減災分野や積極的な環境改善への材料科学の適用を考察し、卒論などに応用できるようにする。			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科および関連科の履修を通して、以下の到達標にされた知識・能をにつけます。</p> <p>○ 流域環境学プログラム知識・理解(流域環境学の基礎知識, 流域管理の視点), 当該分野固有の能(農村計画能力), 汎的能(論理的思考)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>① 材料科学の基礎を理解する。</p> <p>② 農業生産・地域環境を支える主要な基盤施設の種類と役割を説明できる。</p> <p>③ 構造材料の主な工学的特徴を説明できる。</p> <p>④ 地球環境問題の顕在化や新材料に関する技術動向を説明できる。</p> <p>⑤ 地域の防災・減災に資する基盤施設とその構成材料を説明できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
本講義は「対面型」の授業形式を進めることを主とするが、COVIDの状況に応じて「非対面型」を採用する。なお、「非対面型」はリアルタイム型オンライン授業で行うことから、Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要である。			
授業実施形態について／Class Format			
本講義は材料科学の基礎と農業基盤施設に用いられている構造材料について学びます。授業に用いるテキストや参考図書を精読し、学習対象やその内容を十分理解できるように努められたい。講義形態は「対面型」を主とし、「非対面型」(リアルタイム型オンライン授業)を適時取り入れて行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し、中間試験50点・期末試験50点の計100点で成績を評価します。ただし各試験の点が6割に満たない受講者は不合格とします。試験実施形態は対面で行います。			
使用テキスト／Textbooks	中嶋清実他:建設材料ISBN4-339-05508-5 コロナ社 加えて、適宜、教材資料を配布します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<ul style="list-style-type: none">・榎学著:マテリアルの力学的信頼性(安全設計のための弾性力学)・鈴木哲也著:農業用鋼矢板水路の機能診断と保全(非破壊検査と新たな材料開発)・土木学会:土木技術者のための木材工学入門・宮入裕夫著:生体材料の構造と機能～生物から学ぶ材料の知能化と開発～・前田瑞夫著:バイオ材料の基礎
キーワード／Keywords	材料科学, 物性, 延性材, 脆性材, 木質材, 鋼材, セメント, 土質材, 性能設計, 環境親和型材料, LCA, LCC, 環境アセスメント, 非破壊検査, 弾性波法, 電磁波法, 画像解析 一部非対面型講義
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:環境材料工学概要	1.テキスト第1章予習 キーワード:延性材,脆性材,有機材,無機材	本講義に関する準備学習として構造デザイン工学,土環境工学および水環境工学の復習を十分に行うこと。
2	第2回:材料の種類と機能・性能	2.テキスト第1章予習 キーワード:性能設計,性能と機能,材料の種類と物性	
3	第3回:材料の環境負荷とその評価法-材料科学におけるLCAとLCC-	3.第2回事前配布資料を予習 キーワード:LCC, LCA, 環境親和型構造材料, 環境負荷低減	
4	第4回:エコマテリアルとしての材料の改質と環境親和型材料	4.第3回事前配布資料を予習 キーワード:LCC, LCA, 環境親和型構造材料, 環境負荷低減	
5	第5回:材料各論(1)木質材料	5.第4回事前配布資料を予習 キーワード:木質材料, CLT, 合板, 虫害	
6	第6回:材料各論(2)鋼材	6.テキスト第6章予習 キーワード:鉄金属, 非鉄金属, 合成構造, 腐食	
7	第7回:材料各論(3)コンクリート	7.テキスト第7-8章予習 キーワード:コンクリート, セメント, 鉄筋コンクリート, 配合設計, 損傷, 劣化	
8	第8回:材料各論(4)地盤材料	8.第7回事前配布資料を予習 キーワード:土質材, 粘土, 砂質土, 物性試験	
9	第9回:材料各論のまとめ, 中間考査	9.第8回事前配布資料を予習, 第1回～第8回の復習	
10	第10回:材料の性能設計法	10.第9回事前配布資料を予習 キーワード:性能設計, 限界状態設計法, 許容応力度法	
11	第11回:非破壊検査による材料物性評価(1)総論	11.第10回事前配布資料を予習 キーワード:弾性波法, 電磁波法, 電気化学的手法	
12	第12回:非破壊検査による材料物性評価(2)弾性波法	12.第11回事前配布資料を予習 キーワード:弾性波法, 超音波, 衝撃弾性波AE	
13	第13回:非破壊検査による材料物性評価(3)電磁波法	13.第12回事前配布資料を予習 キーワード:電磁波法, 地中レーダ法	
14	第14回:非破壊検査による材料物性評価(4)デジタル画像解析	14.第13回事前配布資料を予習 キーワード:画像解析, 画像の数理, 画像による応力場の検出	
15	第15回目:まとめ	15.第1回から第15回の総復習	
16	第16回:期末考査		

科目名／Course Title	水土環境工学実験／Laboratory and Field Experiments for Agricultural and Environmental Engineering		
担当教員／Instructor	稲葉 一成, 吉川 夏樹, 鈴木 哲也, 粟生田 忠雄, 宮津 進		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0141
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	65: 農業工学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
流域環境学プログラム			
科目の概要／Course Outline			
<p>自然環境と農業農村環境および農業生産との調和・共生に関わる問題を解決する上で、土・水・土木材料の特徴を理解することが必要になります。</p> <p>本科目では、「水環境工学」、「土環境工学」、「環境材料工学」で学んだ内容に係る実験・計測技術について学びます。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 当該分野固有の能力(水と土の保全・管理能力, 施設及び機械の設計・維持・管理能力), 汎用的能力(論理的思考力, プレゼンテーション能力, デザイン能力), 態度・姿勢(持久的に取り組む, 積極的姿勢)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>① 専門課題に対し、関連科目の知識を生かすことで解決できる。</p> <p>② 調査や実験によって得られたデータを適切に整理し、専門分野の知識・理論等を駆使して客観的に分析することができる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>全体のスケジュール, グループ分け, 初回時の集合場所等は事前に連絡します。そのため履修登録を早めに済ませて下さい。登録が遅れるとこれらの作業に支障をきたします。</p> <p>本実験では関連科目(水環境工学, 土環境工学, 環境材料工学)で学んだ知識が必要となります。そのため、これらの科目を学んだうえで履修することを強く推奨します。</p> <p>「学生教育研究災害障害保険」および「学生教育研究保険付帯賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい(問い合わせ, 申し込みは学務係へ)。</p> <p>関数機能付きの電卓を各自用意し, 毎回持参して下さい。</p> <p>多少汚れても良い服装で参加して下さい。また, 靴をはかずに サングル等での参加は厳禁です。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
本実験は全て対面形式で行います。			
本実験は水, 土, 材料の3つのパートからなります。			

受講者をA・Bの2つのグループに分け、並行して進めます。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

本実験では、水、土、材料の3種類のレポートを課します。出席基準を満たし、かつ全てのレポートを提出した受講者が評価対象となります。各レポートを100点満点で採点し、これらの平均値を求め、この値が60点以上の者を合格とします。

使用テキスト／Textbooks	各実験で教材や資料を配布または提示します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	各実験で必要に応じて提示します。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>各実験に記された()はキーワードです。</p> <p>1. 水理実験(常流・射流・限界流, 水面形・跳水, 水理模型実験)</p> <p>2. 土の理工学実験(ふるい分け, 粒度, 液生・塑性限界, 浸透, 突固め, 一軸圧縮)</p> <p>3. 材料実験(コンクリート, 配合設計, 練り混ぜ, 打設, 養生, 圧縮強度)</p>	<p>各回の実験内容及びキーワードをもとに, 配布資料, 関連科目のテキスト・資料を利用して, 関連部分について予習して下さい。主なものを以下に示します。</p> <p>1.水理実験 1回目 等流の流れ(常流・射流・限界流)について調べておく。 2回目 不等流の流れ(水面形・跳水)について調べておく。 3回目 水理模型実験について調べておく。</p> <p>2.土の理工学実験 1回目 ふるい分け, 粒度, 液生・塑性限界について調べておく。 2回目 浸透, 突固め, 一軸圧縮について調べておく。</p> <p>3.材料実験 1回目 コンクリートを構成する材料, 配合設計について調べておく。 2回目 練り混ぜ, 打設について調べておく。 3回目 養生, 圧縮強度について調べておく。</p>	

科目名／Course Title	生物生産工学実験／Laboratory and Field Experiments for Biosystems and Agricultural Engineering		
担当教員／Instructor	長谷川 英夫,大橋 慎太郎		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0142
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	10
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	◎必修選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	自然環境と農業農村環境および農生産との調和・共生に関わる問題を解決する上で, 生産環境の計測制御・情報化・機械化について理解することが必要になります。本科目では, 「食料環境工学」, 「精密農業工学」で学んだ内容に係る実験・計測技術について学びます。また, 農業DXに関するデータの実際を理解する。		
科目のねらい／Course Objectives	本科は流域環境学プログラムの到達標にされた以下の知識・能をにつけます。「施設および機械設計」「生産品質管理能力」(当該分野固有の能), 「理論的思考力」「プレゼンテーション」「デザイン能力」(汎的能), 「チームワーク」「持続的に取り組む」「積極的姿勢」(態度・姿勢)。さらに, 農業DXに関するデータの取得・解析について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	① 専門課題に対し, 関連科目の知識を生かすことで解決できる。 ② 調査や実験によって得られたデータを適切に整理し, 専門分野の知識・理論等を駆使して客観的に分析することができる。 ③さらに, 農業DXに関するデータの取得方法・解析方法を実施することができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	「学生教育研究災害障害保険」および「学生教育研究保険付帯賠償責任保険」に加入していることを確認してください(問い合わせ, 申し込みは学務係へ)。		
授業実施形態について／Class Format	1. 多少汚れても良い服装にしてください。 2. スリッパや草履は厳禁です。必ず靴を履いてくるようにしてください。 3. 対面形式にて行います。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	本実験では, 各回レポートを課します。出席基準を満たし, かつ全てのレポートを提出した受講者が評価対象となります。各レポートを100点満点で採点し, これらの平均値を求め, この値が60点以上の者を合格とします。		
使用テキスト／Textbooks	各課題で教材資料を指示します。		

関連リンク／Related Links	https://www.maff.go.jp/j/kanbo/dx/index.html [名称: 農林水産業・食関連産業のデジタルトランスフォーメーション] https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/ [名称: 農林水産省 スマート農業]
参考文献／References	各課題で必要に応じて提示します。
キーワード／Keywords	食料環境工学, スマート農業, ICT, センシング, DX
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. ガイダンス, 実験とデータ整理 1) 実験とは	[直接測定と間接測定, 測定器, 測定方式, 単位と有効数字, 精度と誤差, 測定結果の表示, 実験式の提示]について予習しておくこと。	
2	2. UAVを活用したセンシング 1) UAVについて	[構造, センサー, データ取得]について予習しておくこと。	
3	3. センシングデータの処理 1) センシングデータについて	[データの構造, データ処理]について予習しておくこと。	
4	4. センシングデータの解析 1) ソフトウェアによる可視化	[写真測量]について予習しておくこと。	
5	5. 温度センサ技術 1) 温度計測の分類 2) 熱電対の原理・種類	[平衡温度, 接触式, 非接触式, ゼーベック効果, 熱起電力, 熱電回路]について予習しておくこと。	
6	5. 温度センサ技術 3) 熱電回路の法則 4) 熱電対による温度測定実験①	[均質回路, 中間金属, 中間温度, 温度差, 熱起電力]について予習しておくこと。	
7	5. 温度センサ技術 5) 熱電対による温度測定実験② 6) 熱電対による温度測定実験③	[補償導線, 規準熱起電力, 冷接点補償, 熱電対の校正, 誤差, 精度]について予習しておくこと。	
8	5. 温度センサ技術 7) 複雑な熱電回路 8) レポート作成	[熱電推, 並列熱電回路, 差動熱電対, 実用例, 応用技術]について予習しておくこと。	

科目名／Course Title	水土環境工学演習／Exercises on Agricultural and Environmental Engineering		
担当教員／Instructor	鈴木 哲也,吉川 夏樹,稲葉 一成,粟生田 忠雄,宮津 進		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0143
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	流域環境学プログラム		
科目の概要／Course Outline	<p>然環境と農業農村環境および農業産との調和・共に関わる問題を解決する上で、材料の特徴を理解することが必要になります。本科では、「環境学」、「環境学」、「構造デザイン工学」で学んだ内容について演習を行います。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科および関連科の履修を通して、以下の到達標にされた知識・能をにつけます。 ○流域環境学プログラム当該分野固有の能(との保全・管理能, 施設及び機械の設計・維持・管理能), 汎的能(論理的思考, プレゼンテーション能, デザイン能), 態度・姿勢(持久的に取り組む, 積極的姿勢)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>① 専課題に対し、関連科の知識をかすことで解決できる。 ② 専分野の知識・理論等を駆使して客観的に計算・解析することができる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>下記の科を履修済みの場合は重複聴講できません。 農業学演習(Aコード) 関連科(環境学, 環境学, 構造デザイン工学, 測量学(農))を履修済みであることが望ましいが、未履修が本講義の履修を妨げるものではない。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業実施形態は「対面型」を基本とするが、適時「非対面型」(Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要)で行う。詳細は、初回授業時に指示する。 関数機能付きの電卓を各意し、毎回持参して下さい。 本演習は「水理学」(講義該当科目:水環境工学),「構造工学」(構造デザイン工学),「地盤工学」(土環境工学)および「測量学」(測量学(農))に関する計算演習を中心にを行います。 環境学, 環境学, 構造デザイン工学および測量学(農)で使用した教科書を持参すること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席基準を満たした受講者に対し、各演習(水理学, 構造工学, 地盤工学)での期末試験(100点満点)で評価します。		
使用テキスト／Textbooks	各演習で教材資料を指します。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	各演習で必要に応じて提します。
キーワード／Keywords	水理学, 構造工学, 地盤工学, 測量学, 計算演習
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:水環境工学(1)等流の計算 第2回:水環境工学(2)比エネルギーと常流・射流・限界流	()内の専門用語はキーワードである。 演習該当部分の水環境工学の復習を行うこと。 第1回:(マニング式, シェジー式) 第2回:(フルード数, 長波, 流速)	各回の授業内容及びキーワードをもとに, テキストあるいは配布資料を利用して, 関連部分について予習して下さい。
2	第3回:水環境工学(3)不等流の計算 第4回:水環境工学(4)様々な水面形①	第3回:(水深勾配, 限界水深, 等流水深) 第4回:(水路勾配, 跳水)	
3	第5回:水環境工学(5)様々な水面形② 第6回:水環境工学(6)オリフィス・ゲート・堰の計算	第5回:(突起物を超える流れ) 第6回:(トリチェリーの定理, ベナコントラクタ)	
4	第7回:構造デザイン工学(1)「はり」の断面力計算 第8回:構造デザイン工学(2)たわみ計算(1)	演習該当部分の構造デザイン工学の復習を行うこと。 第7回:(集中荷重, 分布荷重) 第8回:(たわみの微分方程式, たわみ量, たわみ角)	
5	第9回:構造デザイン工学(3)たわみ計算(2) 第10回:構造デザイン工学(4)たわみ計算(3)	第9回:(たわみの微分方程式, たわみ量, たわみ角) 第10回:(たわみの微分方程式, たわみ量, たわみ角)	
6	第11回:構造デザイン工学(5)柱構造の強度と設計 第12回:構造デザイン工学(6)トラス構造の強度と設計	第11回:(単柱, 長柱, 応力計算) 第12回:(トラス, 部材力, 断面法)	
7	第13回:土環境工学(1)土の基本的な性質 第14回:土環境工学(2)土の環境問題	演習該当部分の土環境工学の復習を行うこと。 第13回(含水比, 密度) 第14回(塩類化, 重金属)	
8	第15回:土環境工学(3)土の中の水移動 第16回:土環境工学(4)圧密	第15回(ダルシー, 動水勾配) 第16回(沈下量, 沈下時間)	
9	第17回:土環境工学(5)土の強度 第18回:土環境工学(6)斜面の安定	第17回(内部摩擦角, 粘着力) 第18回(斜面安全率, 円形すべり)	
10	第19回:測量学(1)トラバース測量	演習該当部分の測量学(農学)の復習を行うこと 第19回(調整計算, コンパス法則)	
11	第20回:測量学(2)トラバース測量	第20回:(閉合誤差, 精度)	
12	第21回:測量学(3)トラバース測量	第21回:(展開図)	
13	第22回:まとめ・期末試験:水環境工学(第1回～第6回)	第1回～第6回の復習を行うこと。	
14	第23回:まとめ・期末試験:構造デザイン工学(第7回～第12回)	第7回～第12回の復習を行うこと。	
15	第24回:まとめ・期末試験:土環境工学(第13回～第18回)	第13回～第18回の復習を行うこと。	

科目名／Course Title	生物生産工学演習／Practice for Biosystems and Agricultural Engineering		
担当教員／Instructor	大橋 慎太郎,長谷川 英夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0144
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 3, 木/Thu 4, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	65:農業工学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	◎必修選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	自然環境と農業農村環境および農業生産との調和・共生に関わる問題を解決する上で, 生産環境の計測制御・情報化・機械化について理解することが必要になります。本科目では, 流域環境学プログラムの基礎科目を踏まえて上記の技術的課題を演習等によって解く方法を学びます。		
科目のねらい／Course Objectives	本科は流域環境学プログラムの到達標にされた以下の知識・能をにつけます。「施設および機械設計」「生産品質管理能力」(当該分野固有の能), 「理論的思考力」「プレゼンテーション」「デザイン能力」(汎的能), 「チームワーク」「持続的に取り組む」「積極的姿勢」(態度・姿勢)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	①課題に対し, 解決に向けたアプローチを構想し提案できる。 ②調査や実験によって得られたデータを適切に整理し, 専門分野の知識・理論等を駆使して客観的に分析して答えを出すことができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	「学生教育研究災害障害保険」および「学生教育研究保険付帯賠償責任保険」に加入していることを確認してください(問い合わせ, 申し込みは学務係へ)。		
授業実施形態について／Class Format	1. 多少汚れても良い服装にしてください。 2. スリッパや草履は厳禁です。必ず靴を履いてくるようにしてください。 3. 授業の一部を動画を用いた解説を実施します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席基準を満たした受講者に対して, 各課題のレポートで評価する。具体的には, 各課題のレポートを100点満点にて評価し, 全課題レポートの平均を100点満点で評価し, 60点以上を合格とする。		
使用テキスト／Textbooks	各課題で教材資料を指示します。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	各課題で必要に応じて提示します。		

キーワード/Keywords	食料環境工学, スマート農業, ICT, センシング
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本演習の日程詳細は、第1回および第9回演習実施時に配布します。 精密農業工学に関する演習課題 ・農業機械化の発達, 農業生産への貢献, 農作業の安全	講義前に学務情報システムを利用して講義資料が配布します。事前に講義資料に目を通しておくこと。 [農業基本法, 食料・農業・農村基本法, 農業機械化促進法]について調べておく。	
2	精密農業工学に関する演習課題 ・農業動力, トラクタ	[内燃機関, ディーゼルエンジン, ガソリンエンジン]について調べておく。	
3	精密農業工学に関する演習課題 ・耕うん・整地用機械, 施肥・播種・移植・防除	[プラウ, ハロー, 田植機, スピードスプレーヤー]について調べておく。	
4	精密農業工学に関する演習課題 ・穀物収穫機, 穀物調製用機械, スマート農業	[自脱コンバイン, 普通コンバイン, 汎用コンバイン, 乾燥機, 粃摺り機, 精米機, 無人航空機]について調べておく。	
5	バイオマスエネルギー論に関する演習課題 ・地球温暖化とバイオマスエネルギー	[地球温暖化]について調べておく。	
6	バイオマスエネルギー論に関する演習課題 ・京都議定書, パリ協定	[京都議定書, パリ協定]について調べておく。	
7	バイオマスエネルギー論に関する演習課題 ・賦存量	[バイオマスの賦存量]について調べておく。	
8	バイオマスエネルギー論に関する演習課題 ・バイオマスエネルギーの利用	[バイオマスエネルギーの利用方法]について調べておく。	
9	農産物における非破壊品質評価 ・現場での要望技術	[課題発見, 課題遂行, 課題解決]について調べておく。	
10	農産物における非破壊品質評価 ・データの取得	[分光分析法, 透過法, 反射法]について調べておく。	
11	農産物における非破壊品質評価 ・データ解析	[回帰分析, 判別分析]について調べておく。	
12	農産物における非破壊品質評価 ・判別モデルの構築—線形判別関数①—	[線形判別関数, 量的データ, 質的データ]について調べておく。	
13	農産物における非破壊品質評価 ・判別モデルの構築—線形判別関数②—	[相関比, 全変動, 群間変動]について調べておく。	
14	農産物における非破壊品質評価 ・判別モデルの構築—マハラノビスの距離①—	[マハラノビスの距離, 確率的距離]について調べておく。	
15	農産物における非破壊品質評価 ・判別モデルの構築—マハラノビスの距離②—	[多変量, 分散共分散行列]について調べておく。	
16	農産物における非破壊品質評価 ・モデルの評価	[精度評価, 混同行列, 正確率]について調べておく。	

科目名／Course Title	フィールド科学演習Ⅰ／Practice for Field Research in Environmental ScienceⅠ		
担当教員／Instructor	権田 豊		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0145
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部フィールド科学人材育成プログラム		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:4学年 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>フィールド科学人材育成プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探究し、解決するための能力を磨きます。</p> <p>具体的には、指導教員との話し合いによって課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めます。課題を見出し、探究し、解決に向けた積み重ねのプロセスが重視されます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	課題を探究し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探究し、組み立て、そして解決できる能力を養う。</p> <p>(2) 研究成果を取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。</p> <p>フィールド科学演習は、「フィールド科学演習Ⅰ」と「フィールド科学演習Ⅱ」を開講している。最初に「フィールド科学演習Ⅰ」を受講した後、「フィールド科学演習Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。</p> <p>Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>実施形態:演習</p> <p>発表やゼミ、論文作成を課す。本科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。</p> <p>実施形式については、指導教員に確認すること(一例:対面での実施を原則とするが、ゼミ・ディスカッションの一部はZoomを使用してオンラインで行うなど。)</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
ゼミへの参加、教員との議論などの状況を総合的に判断し、担当教員が100%で評価する。	
使用テキスト／Textbooks	なし。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力 一部非対面型で実施
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。		
2	1～4) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにが問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。	予習: 1～4) 既存の研究について調べておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考にレビューを充実させてください。	
3	5～8) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。これらに関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。	予習: 5～8) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考に研究計画書を徐々に具体化させてください。	
4	9～12) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。	予習: 9～12) データ収集に必要な手法を調べておくこと。またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること。 復習: データ収集した結果を速やかに整理する。またデータ収集の収集手順を振り返り、必要であれば手順を見直してください。	
5	13～15) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。	予習: 13～15) 収集したデータを考察できるように整理しておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考に考察を深めていくようにしてください。	

科目名／Course Title	フィールド科学演習Ⅱ／Practice for Field Research in Environmental ScienceⅡ		
担当教員／Instructor	権田 豊		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0147
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部フィールド科学人材育成プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年	◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>フィールド科学人材育成プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探究し、解決するための能力を磨きます。</p> <p>具体的には、指導教員との話し合いによって課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めます。課題を見出し、探究し、解決に向けた積み重ねのプロセスが重視されます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	課題を探究し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力を身に付ける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探究し、組み立て、そして解決できる能力を養う。</p> <p>(2) 研究成果を取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。</p> <p>フィールド科学演習は、「フィールド科学演習Ⅰ」と「フィールド科学演習Ⅱ」を開講している。最初に「フィールド科学演習Ⅰ」を受講した後、「フィールド科学演習Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。</p> <p>Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>実施形態:演習</p> <p>発表やゼミ、論文作成を課す。本科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。</p> <p>実施形式については、指導教員に確認すること(一例:対面での実施を原則とするが、ゼミ・ディスカッションの一部はZoomを使用してオンラインで行うなど。)</p>		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
ゼミへの参加、教員との議論などの状況を総合的に判断し、担当教員が100%で評価する。	
使用テキスト／Textbooks	なし。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力 一部非対面型で実施
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。</p>		
2	<p>1～4) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにが問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。</p>	<p>予習: 1～4) 既存の研究について調べておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考にレビューを充実させてください。</p>	
3	<p>5～8) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。これらに関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。</p>	<p>予習: 5～8) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考に研究計画書を徐々に具体化させてください。</p>	
4	<p>9～12) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。</p>	<p>予習: 9～12) データ収集に必要な手法を調べておくこと。またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること。 復習: データ収集した結果を速やかに整理する。またデータ収集の収集手順を振り返り、必要であれば手順を見直してください。</p>	
5	<p>13～15) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。</p>	<p>予習: 13～15) 収集したデータを考察できるように整理しておくこと。 復習: 担当教員のコメントを参考に考察を深めていくようにしてください。</p>	

科目名／Course Title	里地里山再生学／Restoration Ecology for Socio-ecological Production Landscapes		
担当教員／Instructor	永田 尚志, 豊田 光世, 本間 航介, 新田 将之, 高津 邦夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0149
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	57:生物学, 60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理農分野横断型フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
里地里山の生態系は私たちの生活と密接に結びついており, その維持や再生を進めるためには様々な課題に対し包括的な視点を持って取り組んでいくことが求められます。本講義では, 朱鷺・自然再生学研究領域で培われてきた文理融合型研究による成果も踏まえ, 里地里山の現状や自然再生手法について生物学的側面だけでなく社会的背景からも解説を進めていきます。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目の履修を通して里地里山とは何かを理解し, 里地里山を取り巻く現状を理解し, 里地里山の再生に関する基本的な手法についての知識を身につけることを目指します。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
下記の項目を理解し, 里地里山に関する諸問題に対し包括的な視点から対応しうる力を身に付けることを目標とする。 1) 里地里山の成り立ちと特徴 2) 里地里山を取り巻く現状とその背景 3) 里地里山の維持・再生に関する基本的な概念と手法			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特に無し。生態学・遺伝学の基礎を学んでいることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
授業は, パワーポイントによる解説を基本とする講義形式です。適宜, 理解を深めるためにビデオなどの視聴覚教材を利用する他, 予習のためのホームワークを課します。章ごとに小テストやレポートを課し, 授業内容理解度の確認, および復習と補完をはかります。 本年度は, 基本, 対面型授業で実施する。状況によってはZoom 会議システムを用いたりリアルタイム型オンライン授業を併用することもありうる。小テスト, レポートは学務情報システムで課題を提示する。授業開始前に学務情報システムで講義資料を配布すると同時に, Zoom のアクセス情報も通知することもある。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業の際に逐次実施する小テスト, または, レポート(30点)と定期試験(70点)で評価します。出席率に応じた加点あり。			
使用テキスト／Textbooks	適宜, 講義資料を配付します。以下の参考文献を補足的に読むと効果的に学習出来ます。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>参考書・参考資料等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・武内和彦、恒川篤史、鷺谷いづみ(編集)「里山の環境学」東京大学出版会 ISBN:4130603019 ・小宮山宏、住明正、花木啓祐、武内和彦、三村信男(編集)「サステナビリティ学〈4〉生態系と自然共生社会」東京大学出版会 ISBN:4130651242 ・丸山徳次、宮浦富保(編集)「里山学のすすめー「文化としての自然」再生にむけて」昭和堂 ISBN:481220738X ・森章(編集)「エコシステムマネジメントー包括的な生態系の保全と管理へー」共立出版 ISBN:4806712051 ・日本生態学会(編集)「自然再生ハンドブック」地人書館 ISBN:4805208279 ・日本景観生態学会編「景観生態学」、共立出版、2022、3,520円 ISBN 9784320058347
キーワード／Keywords	<p>里地里山、生物多様性、アンダーユース、人口減少、持続可能性、ビオトープ、温暖化、順応的管理、生態系サービス</p>
備考／Notes	<p>【授業実施形態】 対面講義を基本とし、非対面講義も併用する。 非対面講義(オンライン)は、Zoomを使ったリアルタイム型授業で実施予定。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:里地里山の成り立ち 第2回:二次的自然としての生態系 第3回:里地里山の変遷と現状 第4回:変化がもたらす波及効果 第5回:景観モザイクと生物多様性:水域 第6回:諸問題と解決策:水域 第7回:景観モザイクと生物多様性:陸域 第8回:諸問題と解決策:陸域 第9回:里地里山を支える地域社会の変化 第10回:再生のための社会的取り組み 第11回:世界の里地里山 第12回:世界における里地里山の現状と課題 第13回:里地里山保全の将来 第14回:保全施策と国際的枠組 第15回:里地里山の佐渡モデル 第16回:期末試験	第1～2回:里山とはなにか、予習しておくこと。 第3～4回:里山についての復習をすると同時に里山の抱えている問題点について予習しておくこと。 第5～6回:里山の河川・水路等について予習しておくこと。 第7～8回:里山を構成する景観についての予習しておく。 第9～10回:日本国内の里山を維持するうえでの社会的な問題点を予習しておくこと。 第11～12回:アジア地域の農業・里山について予習しておくこと。 第13～14回:SATOYAMA INITIATIVEについて予習しておくこと。 第15回:佐渡におけるトキの野生復帰と里山再生について予習しておくこと。 第16回:第1～15回の学習内容を復習しておくこと。	前回の講義内容について小テストを課すこともある。

科目名／Course Title	希少生物保全学／Conservation Biology of Rare Species		
担当教員／Instructor	永田 尚志,阿部 晴恵,高津 邦夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243A0150
講義室／Classroom	農学部 C202	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	35
分野／Academic Field	57:生物学, 62:林学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理農分野横断型フィールド科学人材育成プログラム 平成31年度以降理学部入学者以外(履修を希望する理学部生は理学部学務係に確認の上履修してください。),平成28年度以前農学部入学者以外			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
生物は個体数が減少することで絶滅の危険性が高まるが,希少種として存在している生物も存在する。本講義では,小集団に起因する問題や生物学的特性を理解し,希少種をどのように保全すべきかを学ぶ。なお本科目は,自然保護系NGO,博物館学芸員の勤務経験を有する教員が,それを活かして希少生物保全学について授業を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目の履修を通して希少生物とは何かを理解し,希少にいたった原因を理解し,対象となった希少生物の保全に応用できる知識を身につけることを目指します。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1)希少生物となった原因を理解する 2)生物の絶滅の歴史から,生物多様性の危機を説明できる。 3)小集団に生じる様々な確率過程から希少種の脆弱性を説明できる。 4)複数の分類群の希少生物の保全方法を学習し,希少種の保全に必要な知識・技術を列挙できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特に無し。 生態学・遺伝学の基礎を学んでいることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
授業は,パワーポイント等による解説を基本とする講義形式です。適宜,理解を深めるためにビデオなどの視聴覚教材を利用する他,予習のためのホームワークを課します。章ごとに小テストやレポートを課し,授業内容理解度の確認,および,復習と補完をはかります。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として授業のすべてに出席することを前提とし,定期試験で70%,到達目標(1)–(4)に対する小テスト,および提出されたレポート30%で評価します。なお,評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。			
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付しますが,以下の参考文献で関連部分の予復習をすると効果的です。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	樋口広芳編 「保全生物学」 東京大学出版会 3200円+税 鷺谷いづみ・矢原徹一「保全生態学入門」 文一総合出版 3090円+税 R.B.プリマック(小堀訳)「保全生物学のすすめ」 文一総合出版 3800円+税 佐藤正孝・新里達也編「野生生物保全技術」海遊舎 3800円+税
キーワード／Keywords	★, 希少種, 絶滅危惧種, レッドデータブック, 希少種の保全, 絶滅の渦, 保全生物学
備考／Notes	阿部晴恵(自然保護系NGO, 学芸員等実務経験) 【授業実施形態】 対面講義を基本とし, 非対面講義も併用する。 非対面講義(オンライン)は, Zoomを使ったリアルタイム型授業で実施予定。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	I. 希少種と絶滅危惧種(第1回～4回) 第1回: 希少性とはなにかを学ぶ 第2回: 生物の希少性をどのように測るか 第3回: 第6の絶滅と保全生物学 第4回: レッドリストと希少種保全	第1回 希少種について予習しておくこと 第2回 希少性の定義から, 判定方法を予習すること 第3回 地史的な大絶滅について予習しておくこと 第4回 レッドリストについて予習しておくこと	
2	II. 希少生物の脆弱性(第5回～第7回) 第5回 小集団に生じる確率的過程 第6回 保全遺伝学入門 第7回 再導入生物学入門	第5回 個体群の絶滅過程のランダムウォークを復習しておく 第6回 遺伝学の予習をしておくこと 第7回 再導入について予習をしておくこと	
3	III. 希少動物の保全生物学の学習(第8回～第12回) 第8回 トキを中心に鳥類の再導入生物学を学ぶ 第9回 希少両生類の現状と生活史について学ぶ 第10回 希少両生類保全の具体例について学ぶ 第11回 希少魚類の現状と生活史について学ぶ 第12回 希少魚類保全の具体例について学ぶ	第8回 トキなど希少鳥類の保全について予習しておくこと 第9回 両生類の絶滅危惧種について予習しておくこと 第10回 両生類の保全状況を予習しておくこと 第11回 魚類の絶滅危惧種について予習しておくこと 第12回 魚類の保全状況を予習しておくこと	
4	IV. 希少植物の保全生物学の学習(第13回～第15回) 第13回 動物と異なる植物の特性について学ぶ 第14回 植物の環境に対する可塑性の違いによる希少性の理解 第15回 希少植物の繁殖様式による保全手法の違いを学ぶ	第13回 動物と植物の違いを予習しておくこと 第14回 環境に対する可塑性について予習しておくこと 第15回 植物の繁殖様式について予習しておくこと	
5	第16回 定期試験	第16回 第1～15回を復習し, 希少種の特徴, 分類群による特徴・保全法について理解しておくこと	

科目名／Course Title	自然再生学実習／Practice for Ecological Restoration		
担当教員／Instructor	高津 邦夫,永田 尚志,豊田 光世,新田 将之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0151
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	希少生物等を含む生物多様性保全のためには、多くの場面で自然再生が必要になります。本科目では、自然再生が必要となる背景やその実践方法、効果や課題について、実際の現場におけるフィールドワークから学んでいきます。		
科目のねらい／Course Objectives	絶滅危惧種などの保全のためには、私たち人間が積極的に関与し自然再生を進めていくことが必要となります。特に市街地や里地里山では、さまざまなアクターの協働を展開する必要があり、生物の保全と社会基盤の維持を両立させていくことが重要です。本科目では、様々なフィールドにおける自然再生について生態学的、および地域社会学的視点から学ぶことで、人と自然の共生のありかたについて理解します。 本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(フィールド科学の基礎知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力・野外での危機管理能力・フィールドの調査・観測・解析能力)、汎用的能力(コミュニケーション能力)、態度・姿勢(理解する姿勢・体験する姿勢・積極性・協調性)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	実習を通して人間社会と自然との接点・関係性について理解し、自然との共生の観点から、自然再生の意義や手法について説明することができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	8月15日(木)～8月18日(日)に佐渡島での合宿形式によって実施予定です。 受講する学生は学生教育研究災害傷害保険(学研災)に加入している必要があります。未加入の場合は、必ず所属学部の学務係を通じて加入してください。 データ解析やプレゼン作成のため、各自PCを持参する必要があります。		
授業実施形態について／Class Format	佐渡市で実習を行います。両津港までの往復交通費、実習期間中の宿泊費及び食費は各自負担となります。 滞在期間中の宿泊費は1万円前後となる予定です。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	実習への取り組み姿勢(50%)と最終日のプレゼンテーション(50%)に基づき評価します。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	<ul style="list-style-type: none"> ・浅野孝・大垣眞一郎・渡辺義公(監訳)「水環境と生態系の復元：河川・湖沼・湿地の保全技術と戦略」技報堂出版 ・高村典子(編著)「生態系再生の新しい視点：湖沼からの提案」共立出版 ・宮内泰介(編)「どうすれば環境保全はうまくいくのか：現場から考える「順応的ガバナンス」の進め方」新泉社 ・宮下直(著)「生物多様性のしくみを解く」工作舎 2000円+税 ・宮下直・西廣淳(編)「保全生態学の挑戦：空間と時間のとらえ方」東京大学出版会 3200円+税 ・谷いづみ・西廣淳・角谷拓・宮下直(編)「保全生態学の技法－調査・研究・実践マニュアル」東京大学出版会 3000円+税
キーワード／Keywords	里地里山、生物多様性、生態系再生、ビオトープ、環境保全型農業、トキの再導入
備考／Notes	定員を超えて応募がある場合はフィールド科学人材育成プログラム所属学生を優先し、必要があればさらに抽選を行います。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>・授業計画</p> <p>8月15日(木)～8月18日(日)に開講予定です。3泊4日の実習で以下の項目について取り組みます。</p> <p>初日～3日目 <観察> 放棄水田の跡地に造成されたビオトープとそこに住む生物</p> <p><講義> Rを用いたデータ解析・可視化手法について</p> <p><調査> ・圃場整備地区における生物相調査 ・環境配慮型水田における生物相調査 ・里山農業再生の社会的課題の把握</p> <p>3日目～最終日 <まとめと発表会> 上記調査で得られたデータを基に、各自然再生手法の効果や課題等についてグループごとに分析・プレゼンテーションを行ってまいります。</p> <p>※詳細なスケジュール等は履修登録者に別途通知します。 ※実習内容は変更される場合があります。</p>	<p>予習:参考文献等を読み、自然再生の事例や技術的・社会的課題について概観しておくこと。また、統計ソフトウェアR (free ware)を自身のPCにインストールしておくこと。</p> <p>復習:実習で取り組んだテーマを掘り下げ、現地で視察した以外の自然再生手法について説明できるようにする。統計ソフトウェアRを自身のPCにもインストールし、実習取り組んだ基礎的な解析やグラフ作成について実行できるようにする。</p>	<p>各自、PC持参してください。</p>

科目名／Course Title	災害・復興科学演習及び実習／Practice for Natural Hazards and Disaster Recovery		
担当教員／Instructor	権田 豊, 卜部 厚志, 安田 浩保, 渡部 直喜, 西井 稜子, 新屋 啓文		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0152
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	62: 林学, 44: 地学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部フィールド科学人材育成プログラム・流域環境学プログラム 理学部フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>新潟大学の位置する北陸地域は, 世界有数の豪雪地帯にあり, 日本アルプスに代表される急峻な地形、フォッサマグナによる脆弱な地質、火山、急流河川、冬期の厳しい季節風による波浪等の自然条件から, 台風、豪雨、豪雪、洪水、土砂災害、地震、津波などによる災害が発生しやすい。さらに, 北陸地域は山地が多くを占めるため, 限られた平坦地に人口・資産が集中する一方で, 災害発生危険度の高い山間部や細く長い沿岸地域にも多くの人が居住している。このため, 長年にわたり様々な防災事業が実施されています。</p> <p>本実習では, 北陸地域における自然災害の実態, 災害から人や社会的な基盤を守るためにこの地域で進められてきた防災事業および, 現在防災事業が抱えている問題について, 現地見学や実地体験を通じて理解します。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>北陸地域における防災事業の実態, 例えば洪水や土砂災害等を防ぐために行われてきた河川・砂防事業, 地すべり対策事業, 雪崩対策事業, 中越・中越沖地震からの復興事業などを, 現地見学や実地体験を通して学ぶことにより,</p> <p>(1) 北陸地方の自然災害の実態が説明できる。 (2) 現在, 防災事業が抱えている問題が説明出来る。 ようになることをめざします。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(災害科学分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力、フィールドの調査・観測・解析能力)、汎用的能力(論理的思考、コミュニケーション能力)、態度・姿勢(体験する姿勢)</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
受講するにあたり, 必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい。			
授業実施形態について／Class Format			
<p>授業は, 現地見学を主とする実習形式で行います。</p> <p>現地見学は, 第1～3タームの土日や夏期休業を利用して不定期に実施します。いずれも, 大学発着とし移動には学バスを使用します。現地見学に関する注意事項を伝達するために, 第1ターム開始時のプログラムのガイダンスの際に受講にあたっての注意事項を記した資料を配付します。資料をよく読んで履修登録を行ってください。</p>			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として現地見学, 実習のすべてに出席することを前提とし, 現地見学, 実習のレポートの内容および提出期限の遵守100%で成績を評価します。なお, 評価基準については「履修の手引き」を参照してください。			
使用テキスト／Textbooks	実習に使用する資料は適宜配付します。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	北陸地域, 豪雨, 豪雪, 洪水, 土砂災害, 地震, 津波, 防災事業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 新潟地域の地震と津波災害(5月11日) 長岡震災アーカイブセンターきおくみらい (担当: 卜部)	予習: 中越地震について事前に調べておいてください 復習: 見学で学んだ内容やメモ・写真を整理し見学レポートを作成してください	
2	2. 砂防事業が自然環境に与えるインパクト(5月25日) 飯豊山系砂防事務所管内 (担当: 権田)	予習: 飯豊山系砂防事務所管内の砂防事業について事前に調べておいてください 復習: 見学で学んだ内容やメモ・写真を整理し見学レポートを作成してください	
3	3. 雪氷災害に挑む新潟県内の研究機関(6月8日) ・森林総合研究所十日町試験地(十日町市川原町) ・防災科学技術研究所雪氷防災研究センター(栖吉町前山) (担当: 新屋)	予習: 森林総合研究所十日町試験地について事前に調べておいてください 復習: 見学で学んだ内容やメモ・写真を整理し見学レポートを作成してください	
4	4. 巨大崩壊に立ち向かう(7月2日) 松本砂防事務所管内稗田山崩れ, ヒスイ峡, 蒲原沢 (担当: 渡部)	予習: 稗田山崩れ, ヒスイ峡, 蒲原沢土石流災害について事前に調べておいてください 復習: 見学で学んだ内容やメモ・写真を整理し見学レポートを作成してください	
5	5. 洪水氾濫防ぐ防災事業と自然再生事業(10月1日) 大河津資料館, 早出川捷水路 (担当: 安田)	予習: 大河津分水, 早出川捷水路について事前に調べておいてください 復習: 見学で学んだ内容やメモ・写真を整理し見学レポートを作成してください	

科目名／Course Title	化粧品科学／Cosmetic Chemistry		
担当教員／Instructor	近藤 智裕,高橋 智彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0153
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	化粧品科学は農学の応用分野として重要である。本講義では、香料や化粧品を理解するために必要な基礎知識についてわかりやすく解説する。また、簡単な化粧品を実際を作る実習も行う。		
科目のねらい／Course Objectives	香料・化粧品の基礎知識について理解する。簡単な化粧品を実際に作りながら理解を深める。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	香料の基礎知識について説明できる。 化粧品の基礎知識について説明できる。 簡単な化粧品を実際に作りながら理解を深めることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	対面型授業・集中講義		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートで評価する予定(詳細は授業の時に周知)		
使用テキスト／Textbooks	資料を配布する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>化粧品概論 第1回:化粧の目的・意義・分類 第2回:化粧品の品質特性と品質保証 第3回:化粧品の開発プロセス 第4回:化粧品を支える科学、技術</p> <p>化粧品総論 第5回:化粧品と皮膚 第6回:化粧品の原料 第7回:化粧品と法規</p> <p>化粧品香料概論 第8回:匂いとは 第9回:香料の歴史→香水の変遷 第10回:天然香料 第11回:合成香料 第12回:化粧品香料1(香調表現、化粧品香料の利用、化粧品香料の機能と効果) 第13回:化粧品香料2(化粧品香料の安定性、化粧品香料の安全性、化粧品香料の応用) 第14・15回:調合実習</p>	<p>化粧品概論 第1回:化粧の目的・意義・分類について調べる。 第2回:化粧品の品質特性と品質保証について調べる。 第3回:化粧品の開発プロセスについて調べる。 第4回:化粧品を支える科学、技術について調べる。 第5回:化粧品と皮膚について調べる。 第6回:化粧品の原料について調べる。 第7回:化粧品と法規について調べる。 第8回:匂いについて調べる。 第9回:香料の歴史→香水の変遷について調べる。 第10回:天然香料について調べる。 第11回:合成香料について調べる。 第12回:化粧品香料1(香調表現、化粧品香料の利用、化粧品香料の機能と効果)について調べる。 第13回:化粧品香料2(化粧品香料の安定性、化粧品香料の安全性、化粧品香料の応用)について調べる。 第14・15回:調合実習について調べる。</p>	

科目名／Course Title	機器分析学／Instrumental Analysis		
担当教員／Instructor	大竹 憲邦,北岡 本光,佐藤 努,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0154
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	61:農芸化学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>応用生命・食品科学分野では、様々な分析機器を用いて生命現象の解析を行う。本講義では構造分析、分離・定量分析に欠かすことのできないNMR、質量分析機などの検出機器と組み合わせたHPLC /GCおよび、X線解析について原理から応用まで解説する。また次世代シーケンサーで得られたデータについて、データの構造や解析の基礎について解説する。ここで得られる知識やスキルは、現代科学における基本ツールであり、食品、化学、環境、製薬、土壌、肥料など、あらゆる分野の研究開発や生産管理に役立つ。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
農学部応用生命科学プログラム及び食品科学プログラム等における卒論研究のための基礎的な機器分析の原理を理解し、実際に活用できるようになる。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・NMRの原理を理解し、基礎的な構造解析ができるようになる。 ・HPLC /GCの分離の仕組みを説明できるようになる。 ・質量分析についてその原理およびフラグメントについて説明できるようになる。 ・物質の様々な検出方法について説明できるようになる。 ・X線解析について、その原理を説明できる。 ・NGS解析により得られるデータについて理解し活用できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・分析化学を聴講していること。 ・有機化学(農)を聴講していること。 ・生物有機化学を聴講していることが望ましい。 ・遺伝子工学を聴講していることが望ましい。 ・生物統計学を聴講していることが望ましい。 			
授業実施形態について／Class Format			
基本的に対面で講義形式で実施する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
各担当回について試験またはレポートを実施し(100%)、講義の2/3以上出席した者に対して成績をつける。			
使用テキスト／Textbooks			

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	三共出版; 新版「入門機器分析化学」庄野 利之 (著), 脇田 久伸 (著)
キーワード／Keywords	機器分析 NMR MS HPLC GC X線構造解析 NGS
備考／Notes	また, 講義ノートや参考図書などを参照し, 講義に対する予復習をすることが重要である。 PCが必要な場合、事前に指示します。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 X線分析 原子の構造と特性X線(大竹) 第2回 X線分析 回析分析(大竹) 第3回 X線分析 蛍光分析(大竹) 第4回 ¹³ C NMRの解析(佐藤) 第5回 二次元NMRについて(佐藤) 第6回 NMRスペクトルを用いた構造解析の演習1(佐藤) 第7回 NMRスペクトルを用いた構造解析の演習2(佐藤) 第8回 クロマトグラフィーの理論(北岡) 第9回 ガスクロマトグラフィー(GC)の基礎(北岡) 第10回 高速液体クロマトグラフィー(HPLC)の基礎(北岡) 第11回 HPLC・GC検出器としての質量分析(北岡) 第12回 キャピラリー電気泳動(CE)・HPLC定量法演習(北岡) 第13回 シーケンシングの理論(鈴木) 第14回 分子系統解析(鈴木) 第15回 NGS解析と遺伝子解析(鈴木)	第1回 X線についてその特徴を調べる。 第2回 トムソン散乱について調べる。ブラッグの法則についても調べて理解する。 第3回 特製X線について調べる。 第4回 ¹³ C NMRの原理について調べる。 第5回 二次元NMRについて調べ、二次元の意味を理解する。 第6回 NMRスペクトルを用いた構造解析の演習について調べる。 第7回 NMRスペクトルを用いた構造解析の演習について調べる。 第8回 クロマトグラフィーの種類・原理について調べる。 第9回 ガスクロマトグラフィーの原理について調べる。 第10回 高速液体クロマトグラフィーの原理について調べる。 第11回 質量分析について調べる。 第12回 キャピラリー電気泳動について調べる。 第13回 遺伝子シーケンシングの原理をまとめる。 第14回 系統樹解析とはどのようなものか調べるとともに、遺伝子からどのように進化を推定するのか、基本的な原理を予習する。 第15回 NGS解析とは何か調べ、また、現在どのような方法が利用されているのか機器販売のホームページなどを参考にして調べる。	なお、適宜小テストなどを実施する。

科目名／Course Title	植物育種学／Plant Breeding		
担当教員／Instructor	深井 英吾		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	242A0155
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 金/Fri 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
近代、遺伝学の発展に伴い、交雑育種の理論体系が整備されてきた。現在はDNA配列解析技術の高度化や、ゲノム編集技術の普及等により、育種に更なるパラダイムシフトが起こりつつある。本授業では植物育種が果たす役割やその技術について、基盤となる遺伝学の理解や普遍的な交雑育種の戦略の理解を重視するとともに、最新の手法についても学ぶ。なお本科目では、国内外の農業研究機関で研究経験を持つ教員が、そこから学んだ内容についても紹介する。			
科目のねらい／Course Objectives			
植物育種を構成している基盤としての遺伝学と、育種対象とする植物の生殖様式、育種目標、利用できる生物資源や遺伝的多様性、選抜法などと、どのように相互に関連しているのかを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
1. 植物育種学の発展経過を述べるができる。 2. 植物の栽培化の歴史と遺伝資源に関する知識を身につける。 3. 植物の生長と生殖に関する知識を身につける。 4. 農業形質の遺伝様式や多様化について説明できる、 5. 各種育種法や選抜法について説明できる。 6. 遺伝子組換えとゲノム編集の違いを説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
積極的に質問すること。自己学習により知識の定着をはかること。			
授業実施形態について／Class Format			
自学に有用なため、教科書の購入を強く推奨する。必要に応じて講義資料等を配布する。 授業は基本的に対面で実施するが、事情によってZoom等を用いたりリモート授業を行う可能性がある。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席回数2/3以上が必要。中間・期末試験100%で評価する。試験は対面で実施する。			
使用テキスト／Textbooks	植物育種学第5版 文永堂出版, ISBN-13: 978-4830041433 5060円		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	主要参考図書:育種学要論 松尾孝嶺, 出版社:養賢堂
キーワード／Keywords	品種改良、ゲノム、遺伝解析、育種目標、育種方法 ★
備考／Notes	【授業実施形態】 「対面授業」

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の順で授業を行う予定。</p> <p>1品種とは、育種とは</p> <p>2植物の生殖様式</p> <p>3交雑技術</p> <p>4農業形質の遺伝</p> <p>5遺伝資源とゲノムの多様性</p> <p>6染色体</p> <p>7ミューテーション</p> <p>8遺伝子組換えとゲノム編集</p> <p>9自殖性植物の育種法</p> <p>10他殖性植物の育種法</p> <p>11栄養繁殖植物の育種法</p> <p>12DNA配列情報を育種に利用すること</p> <p>13栽培植物の育種目標1</p> <p>14栽培植物の育種目標2</p> <p>15栽培植物の育種目標3</p> <p>16期末試験</p>	<p>授業の各会に対応する教科書の部分は以下。</p> <p>教科書第1章</p> <p>教科書第2章</p> <p>教科書第6章</p> <p>教科書第4章</p> <p>教科書第5章</p> <p>教科書第3章</p> <p>教科書第7章</p> <p>教科書第8章</p> <p>教科書第9章</p> <p>教科書第10章</p> <p>教科書第10章</p> <p>教科書第11章</p> <p>教科書第12章</p> <p>教科書第13, 14章</p> <p>教科書第15章</p> <p>遺伝学の内容を復習しておくことと授業の内容がわかりやすい。遺伝学に馴染みがない場合、あらかじめ教科書を通読しておくことを勧める。</p> <p>復習を行い、知識を定着させること。</p>	<p>国内外の農業研究機関で研究経験を持つ教員が、そこで得た経験や、当該分野の最新の知見についても紹介する。</p>

科目名／Course Title	資源植物生産学概論／Introduction to Plant Resource Science		
担当教員／Instructor	韓 東生		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0156
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
2学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
人間が生きるための食・衣・住は, すべて植物資源に依存する。植物資源には私たちが生活していく上で欠かせない食用作物, 果樹, 野菜, 花卉など多種多様な栽培植物(作物)が含まれている。植物生産は, 作物栽培を通して収穫物を効率的に生産し, 農業生産の基礎である。本講義では, 栽培植物の起源, 分類, 形態, 生理・生態などの基礎的知識を解説し, 植物生産に関わる環境要素, 作物の繁殖法, 栽培管理技術や生産体系を概説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
栽培植物の起源, 分類法, 栄養器官と生殖器官の形態・生理・生態, 作物栽培を取り巻く気象, 土壌, 生物等の環境要素の影響, 作物の繁殖法, 栽培管理技術, 生産体系を総合的に理解し, 植物生産学分野の専門科目の履修に必要な基礎的・専門的知識を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・栽培植物の起源・伝播・発達, 各種分類法について説明できる。 ・栄養器官と生殖器官の形態・生理・生態について説明できる。 ・作物栽培を取り巻く気象, 土壌, 生物等の環境要素の影響について説明できる。 ・作物の繁殖法, 各種栽培管理技術, 生産体系について説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
対面型講義式で実施するが, 新型コロナウイルス感染症の感染拡大の状況により非対面型講義に変更することになる。学務情報システムを通してテキスト資料の配布, レポートおよび小テスト等を行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
複数回のレポート(50%)および毎回の授業後の小テスト(50%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	特に指定しない。適宜講義概要を学務情報システムに掲載する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	参考図書 森田茂紀・大門弘幸・阿部淳編著『栽培学—環境と持続的農業—』 朝倉書店 星川清親編 『植物生産学概論』 文永堂
キーワード／Keywords	資源植物 起源・分類 形態・生理 生産環境 生産技術
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス, 植物資源、植物生産と農業	農業における植物資源および植物生産の位置づけ、日本の食料自給率の推移、作物品目別の自給率と生産量などについて調べておくこと	
2	作物の起源	作物の誕生と農耕文明、作物の主要起源地について予備学習すること	
3	作物の伝播・発達	作物伝播の形式、作物発達の特徴と影響要因について予備学習すること	
4	作物の分類	植物学的分類法、作物学的分類法、生態学的分類法などについて予備学習すること	
5	生活環と発育相	種子植物の生活環とタイプ、発育相とその種類について予備学習すること	
6	形態と発育生理(1) 栄養器官－葉・茎・根	葉・茎・根の機能、形態・変形などについて予備学習すること	
7	形態と発育生理(2) 生殖器官－花芽・花	花芽分化とその誘導要因、花芽分化の過程、花と花器官の形態について予備学習すること	
8	形態と発育生理(3) 生殖器官－果実・種子	果実の形態と種類、果実の発達とその影響要因、種子の形態について予備学習すること	
9	栽培環境(1) 気象要素	気候と作物の分布、作物の温度適応性、低温と高温ストレスの影響について予備学習すること	
10	栽培環境(2) 土壌環境	土壌の理化学的性質について予備学習すること	
11	栽培環境(3) 生物要素	作物への生物的被害の種類や総合的防除管理技術について予備学習すること	
12	栽培管理(1) 種物・育苗・移植	種物の種類と各種繁殖法、各種作物の育苗法について予備学習すること	
13	栽培管理(2) 土壌管理・施肥管理・水管理	各種土壌耕作法、肥料の種類と施肥方法、水田と畑の水管理法について予備学習すること	
14	栽培管理(3) 作付様式	連作と連作障害、輪作とそのやり方について予備学習すること	
15	栽培管理(4) 栽培様式	イネの栽培様式、畑作物と園芸作物の栽培様式について予備学習すること	

科目名／Course Title	資源動物科学概論／Animal Resource Science		
担当教員／Instructor	板野 志郎,山田 宜永,杉山 稔恵,山城 秀昭		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	241A0157
講義室／Classroom	農学部 C304	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	66:畜産学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2年次 ◎必修・選択の別,教免,資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
我々人間は,乳・肉・卵などの食品をはじめ,衣食住に関する多くのものを動物に依存している。その中で,様々な環境や風土と密接に関わっている資源動物の利用形態が存在しているが,動物生産の発展に伴い,地球環境や生態系への資源動物の影響が顕在化しつつある。本講義では,動物生産と飼養環境について概説し動物生産学の基礎を解説するとともに,動物生産科学の応用分野における資源動物の開発や改良,生産物の利用に関する各種技術の将来展望について解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・動物生産科学の基礎となる資源動物と生産環境についての知識を修得する。 ・動物生産科学の現状と将来展望について理解を深めるとともに,生命,食料,環境の点で果たす役割について理解する。 			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・日本および世界の動物生産の特色を説明できる。 ・動物生産に関わる様々な問題について説明できる。 ・応用動物科学の重要な役割,現状,将来展望について簡潔に説明できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
特になし。			
授業実施形態について／Class Format			
<p>複数の関係教員が各専門分野についての概説的な講義を行うことから,欠席すると講義内容を包括的,総合的に理解できなくなるため,講義への出席が強く求められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業の形式:対面型授業 			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>原則として授業の全てに出席することを前提とし、レポート課題と期末試験により評価する（出席とレポート評価40％、試験評価60％）。</p> <p>期末試験は対面で行う。</p>	
使用テキスト／Textbooks	適宜、資料を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>大久保ら著『動物生産学概論』文永堂出版 1996年</p> <p>入江ら著『畜産学』養賢堂</p> <p>日本草地学会編『草地科学実験・調査法』全国農村教育協会 2004年</p> <p>森田・三村著『家畜管理学』養賢堂 1986年</p> <p>山根ら著『新草地農学』朝倉書店 1989年</p> <p>広岡ら著『ウシの科学』朝倉書店 2013年</p> <p>『畜産学概論』養賢堂</p>
キーワード／Keywords	
備考／Notes	<p>【授業実施形態】</p> <p>対面型授業</p> <p>（一部テキスト資料、小レポート等を実施することがある）</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス 評価法説明		
2	1. 動物生産の基礎 (1) 動物生産とは	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
3	(2) 動物資源Ⅰ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
4	(3) 動物資源Ⅱ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
5	(4) 動物生産物Ⅰ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
6	(5) 動物生産物Ⅱ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
7	(6) 動物生産の形態Ⅰ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
8	(7) 動物生産の形態Ⅱ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
9	(8) 動物生産と環境Ⅰ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
10	(9) 動物生産と環境Ⅱ	配布された資料と講義ノートを読み込んで復習をおこなうこと。	
11	2. 動物のバイオサイエンス 第11回から第15回 各担当教員が、動物分野の遺伝育種学、生理生体機構学、生殖学、草地生態学における、基礎的講義および研究トピックについて解説する。	講義後レポート課題を課す	
12	試験	1.動物生産の基礎の内容から出題する	

科目名／Course Title	作物学／Crop Science		
担当教員／Instructor	山崎 将紀		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0158
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部生を優先する			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:2年生 ◎必修・選択別、教員免許・資格等については入学年度の履修の手引きを参照すること			
科目の概要／Course Outline			
まず、作物学と作物の概念、分類、起源について学ぶ。次に各穀物（食用作物、資源作物、飼料作物、工芸作物）について、基本的な知識を習得しながら、形態、生理、栽培管理、品種の特徴を理解する。本科目では双方向での質疑応答もできるようにする。			
科目のねらい／Course Objectives			
各作物を材料に、その生産と利用、農業と栽培環境ならびに人間生活との関係などを考えながら、幅広い知識を習得する。各作物の基本的な生理的・形態的特徴について基礎的な知識を習得する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
各作物の特性と生産性を理解し、農業と栽培環境ならびに人間生活の現状を把握しながら、作物学の基礎的な考察ができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
日頃食べているものに興味を持っていることが望ましい。			
授業実施形態について／Class Format			
パワーポイントを主に利用して授業を進めていく。講義内容の理解を深めるために、聴講者への「問いかけ」を行い、教員もしくは講師との議論を円滑に進めるため、聴講者の積極的な参加を求める。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講者に対し、授業中の発言・コメント10%、小テスト70%、レポート20%として、総合評価する。			
使用テキスト／Textbooks	授業の中では使用しない。ただし、国・地方公務員試験の農業職や教職または研究職を目指す方は以下のいずれかの教科書の購入を勧めておく。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	「作物学」今井勝・平沢正 文永堂出版 「作物学の基礎I 食用作物」後藤雄佐・新田洋司・中村聡 農山漁村文化協会(農文協) 「作物学の基礎II 資源作物・飼料作物」後藤雄佐・新田洋司・中村聡 農文協 「農学基礎セミナー 作物栽培の基礎 新版」堀江武、鳥越洋一 農文協
キーワード／Keywords	
備考／Notes	授業は対面を基本と考えているが、状況によってはzoomによる非対面式の授業もありうる。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回(12/2 月3) ガイダンス、作物学と作物について	作物とは何か?調べておく。	
2	第2回(12/5 木3) イネ1	イネの起源や現在の栽培生産状況について、自分の興味も考えながら調べておく。	
3	第3回(12/9 月3) イネ2	イネの植物体やその成長について、自分の興味も考えながら調べておく。	
4	第4回(12/12 木3) イネ3	イネの出穂、開花、登熟、収穫について、自分の興味も考えながら調べておく。	
5	第5回(12/16 月3) イネ4	イネの栽培環境、管理や品質、品種について、自分の興味も考えながら調べておく。	
6	第6回(12/19 木3) コムギ	コムギについて、自分の興味も考えながら調べておく。	
7	第7回(12/23 月3) オオムギ その他のムギ類	オオムギやその他のムギ類について、自分の興味も考えながら調べておく。	
8	第8回(12/26 木3) トウモロコシ	トウモロコシについて、自分の興味も考えながら調べておく。	
9	第9回(1/9 木3) ソルガム その他のイネ科作物	ソルガムやその他の雑穀について、自分の興味も考えながら調べておく。	
10	第10回(1/16 木3、月曜授業の振替) ダイズ	ダイズについて、自分の興味も考えながら調べておく。	
11	第11回(1/23 木3) マメ科作物	ダイズの他のマメ科作物について、自分の興味も考えながら調べておく。	
12	第12回(1/27 月3) パレイショ サツマイモ その他のイモ類	パレイショとサツマイモ、その他のイモ類について、自分の興味も考えながら調べておく。	
13	第13回(1/30 木3) 飼料作物	飼料作物には何があるか?調べておく。	
14	第14回(2/3 月3) 工芸作物 チャヤワタなど	チャヤワタなどの工芸作物について、自分の興味も考えながら調べておく。	
15	第15回(2/6 木3) これまでの復習と総合討論	これまでの復習と討論したいことを考えておく	

科目名／Course Title	果樹・蔬菜園芸学／Fruit and Vegetable Crop Science		
担当教員／Instructor	大谷 真広		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244A0159
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 2, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「生物資源科学・流域環境学」	定員／Capacity	50
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
原則は農学部の学生の受講を認める。			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>食用となる果樹および蔬菜園芸作物は人類の生活と発展に密接に関わってきた。永年性木本作物である果樹と1・2年生草本作物である蔬菜では、生理、生態および成長特性が大きく異なる。そのため、これらの栽培管理方法や繁殖方法を正確に理解するためには、それぞれの作物のもつ特性について幅広い知識を身につける必要がある。本講義では、果樹および蔬菜園芸学の基盤となる育種・栽培・繁殖・生産・流通等について概説し、主要な品目における栽培や生産の特性を学ぶ。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・果樹および蔬菜園芸学に関する基礎知識を身につける。 ・果樹および蔬菜園芸学に関する高い興味をもつ。 			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要な果樹および蔬菜園芸作物の分類と特性を理解する。 2. 果樹および蔬菜園芸作物の基礎的な育種・栽培・繁殖・生産等について説明できる。 3. 作物の栽培や繁殖等に関係する基礎的な植物生理について理解する。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
講義形式で行うが、コロナの状況によっては対面・非対面に変更の可能性あり。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
出席基準を満たした受講生に対して、中間試験(蔬菜分野;50%)および期末試験の結果(果樹分野;50%)を総合的に評価する。コロナの状況によっては対面・非対面により成績評価の変更の可能性あり。			
使用テキスト／Textbooks	特に指定はしない。配布資料に沿って授業を進める。資料は学務情報システムを通して配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	・荻原 勲 編著『図説 園芸学』朝倉書店 978-4254410409 3,600+税 ・伴野 潔 他 著『果樹園芸学の基礎』農文協 978-4540112041 4,000+税 ・篠原 温 編著『野菜園芸学の基礎』農文協 978-4540112058 4,000+税
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回:本授業の目的、受講上の注意、評価の方法などのガイダンス、蔬菜園芸作物について-種類と分類・生産・消費および流通-</p> <p>第2回:植物ホルモンの基礎、種子の発芽・成長における生理</p> <p>第3回:播種～育苗技術、葉・茎・根の成長</p> <p>第4回:花成と開花、受精と果実肥大</p> <p>第5回:光・温度・湿度(水)環境と成長、無機養分の吸収・移行、土壌管理と施肥</p> <p>第6・7回:蔬菜類の育種</p> <p>第8回:施設利用型野菜、品種利用型野菜、特異な作型をもつ野菜</p> <p>第9回:中間試験</p> <p>第10回:果樹園芸作物について-種類と分類・生産・消費および流通、主要品目-</p> <p>第11回:果樹栽培の適地-気温条件、降水量、土壌条件-、苗木の生産と植え付け、施設栽培</p> <p>第12回:果樹の成長と栽培①-成長、花芽形成・結実、果実の発達-</p> <p>第13回:果樹の成長と栽培②-土壌管理、生理障害、病虫害の防除、整枝・剪定-</p> <p>第14回:果樹の育種</p> <p>第15回:ポストハーベスト</p> <p>第16回:期末試験</p>	<p>毎回の授業に関して、参考文献やインターネットなどで情報収集して予習する。</p> <p>毎回の授業後に配布資料などで復習して、疑問点の解決をはかる。</p> <p>第1回:本授業の目的、受講上の注意、評価の方法などのガイダンス、蔬菜園芸作物の基礎に関する事前学修や事後学修。</p> <p>第2回:植物ホルモンの基礎、種子の発芽・成長における生理の事前学修や事後学修。</p> <p>第3回:播種～育苗技術、葉・茎・根の成長の事前学修や事後学修。</p> <p>第4回:花成と開花、受精と果実肥大の事前学修や事後学修。</p> <p>第5回:光・温度・湿度(水)環境と成長、無機養分の吸収・移行、土壌管理と施肥の事前学修や事後学修。</p> <p>第6・7回:蔬菜類の育種の事前学修や事後学修。</p> <p>第8回:施設利用型野菜、品種利用型野菜、特異な作型をもつ野菜の事前学修や事後学修。</p> <p>第10回:果樹園芸作物について-種類と分類・生産・消費および流通、主要品目-の事前学修や事後学修。</p> <p>第11回:果樹栽培の適地-気温条件、降水量、土壌条件-、苗木の生産と植え付け、施設栽培の事前学修や事後学修。</p> <p>第12回:果樹の成長と栽培①-成長、花芽形成・結実、果実の発達-の事前学修や事後学修。</p> <p>第13回:果樹の成長と栽培②-土壌管理、生理障害、病虫害の防除、整枝・剪定-の事前学修や事後学修。</p> <p>第14回:果樹の育種の事前学修や事後学修。</p> <p>第15回:ポストハーベストの事前学修や事後学修。</p> <p>。</p>	

科目名／Course Title	作物生理学／Crop Physiology		
担当教員／Instructor	岡本 暁		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241A0160
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	60:農学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>田や畑に静かに佇んでいるかのように見える作物(植物)は、その内にダイナミックな生理システムを秘め、刻々と変化する環境に適応して効率的な生命・生産活動を営んでいる。近年、分子生物学の著しい進展により、植物におけるいろいろな生理現象が分子レベルで明らかにされつつある。圃場では様々な要素が絡み合って複雑な影響を作物に及ぼすが、植物に共通する基本的な生理現象について学ぶことは、圃場での作物の振る舞いや収量形成の過程を理解する上での基礎となる。本講義では作物生産に関連の深い生理現象について分子生物学の知見も交えながら講義形式で学習する。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	作物の生命・生産活動は多様な生理現象によって成り立っていることを理解し、それぞれの生理現象やそのメカニズムについての興味や知識を深めるとともに、農業と植物科学の接点を見出す。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	作物が生命活動や生産活動を行う上で重要となる生理現象や分子生物学の知見を理解し説明できるようになる。また、それらに関連する諸課題を認識し、将来の農業や科学の発展について考えることができるようになる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	オンラインで実施する場合、zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	<p>対面による講義を行う。</p> <p>天候により多くの人の通学が難しいと考えられる場合や、コロナ感染状況などにより、zoomによるリアルタイム型オンライン授業に一時的に切り替える場合もある。その際は別途通知する。</p> <p>学務情報システム経由で小テスト、レポートを実施する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	期末レポート(50%)と各回に行う小テスト(50%)により成績評価を行う。		
使用テキスト／Textbooks	講義内容に関する内容は資料として配布するが、平沢正・大杉立 編著「作物生産生理学の基礎」(農文協)を購入することが望ましい。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	平沢正・大杉立 編著「作物生産生理学の基礎」農文協 石井龍一 編「植物生産生理学」朝倉書店 佐藤庚・山崎耕宇・庄子貞雄・前忠彦・秋田重誠・中條博良・玖村敦彦・渡辺和之 共著「作物の生態生理」文永堂 牧野周・渡辺正夫・村井耕二・榊原均 著「植物生理学-農学系のための基礎-」講談社 西村和彦・島崎研一郎 監訳「テイツ／ザイガー植物生理学・発生学」講談社
キーワード／Keywords	光合成、光化学反応、炭素固定反応、個体群構造、呼吸、篩管、転流、貯蔵、道管、水ポテンシャル、無機栄養、植物-微生物共生、非生物的ストレス、植物ホルモン、遺伝子組換え作物、ゲノム編集作物
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本講義の概要、評価方法などの説明		
2	光合成:光化学反応、炭素固定反応	光化学反応、炭素固定反応について調べておく。 C3回路を持つ作物種を調べておく。	
3	光合成:C4回路、CAM	C4回路、CAMの特徴やそれらの機構を持つ作物種を調べておく。	
4	光合成に影響を与える要素	光、CO ₂ 、温度など光合成に影響を与える要素について調べておく。	
5	個体群としての光合成	個体群構造の概念について調べておく。	
6	光合成産物の転流と貯蔵	篩管、シンク器官、ソース器官について調べておく。	
7	呼吸と生長	呼吸経路、呼吸に影響を与える環境要素について調べておく。	
8	水の吸収と輸送	道管と水ポテンシャルについて調べておく。	
9	無機栄養:無機栄養とは、窒素	無機栄養の定義、作物における窒素の役割について調べておく。	
10	無機栄養:リン、カリウムなど	作物におけるリン、カリウムの役割について調べておく。	
11	生物間相互作用:根粒共生、菌根共生、微生物叢	根粒菌、菌根菌との共生、土壌微生物叢について調べておく。	
12	非生物学的ストレス:水分欠乏、塩、冠水、温度	作物生産に影響を与える環境要因(水分欠乏、塩、冠水、温度)について調べておく。	
13	遺伝子組換え・ゲノム編集	遺伝子組換え技術、ゲノム編集技術について調べておく。	
14	植物ホルモン1	オーキシン、サイトカイニン、ジベレリン、アブシジン酸について調べておく。	
15	植物ホルモン2	ブラシノライド、ストリゴラクトン、ジャスモン酸、エチレン、サリチル酸について調べておく。	

科目名／Course Title	野生動物生態学実習／Ecology and Management of Wildlife		
担当教員／Instructor	関島 恒夫		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0161
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	62: 林学, 57: 生物学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
開発による自然環境への影響を最小限に抑えるため、開発予定地に生息する野生生物の生態やその生息環境を総合的に分析・評価する環境アセスメントの重要性は、昨今ますます高まっています。また、自然環境の悪化に伴い、野生動物による農林産物への被害は年々増加しており、個体数の適正管理は今や社会問題にまで発展しています。本実習では、野生動物の保護・管理に必要な調査手法について、その基礎技術の習得を目標とします。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目では、流域環境学プログラム、フィールド科学人材育成プログラムの到達目標に示された以下の知識を身につけます。知識・理解(関連分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力、フィールドの調査・観測・解析能力)、汎用的能力(論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
以下に掲げる2つの目標達成を目指します。 (1) 水田や里山に生息する野生動物の調査法を習得し、同定・定量ができる。 (2) 得られた結果を整理・解析し、野生動物の生息に不可欠な環境要素を理解・説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
野生動物生態学を併せて履修していることが望ましい。また、この実習は1学期(第1ターム・第2ターム)の金曜日3限・4限となっておりますが、同様に1学期(第1ターム・第2ターム)の金曜日1・2限に開講される「野生植物生態学実習」と組み合わせ、1学期金曜日に終日の野外実習として実施します。従って、本科目を履修する場合は「野生植物生態学実習」も合わせて受講するか、1学期金曜日の午前に開講される授業科目の履修登録をしないでください。なお、受講するにあたり、必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい。			
授業実施形態について／Class Format			
第1週の講義受付およびガイダンスで、実習の実施日、参加する上での注意点、および実習内容の概要を説明します。聴講希望者はガイダンスに必ず参加して下さい。また、野外実習では、作業着、長靴、雨具(天候に関わらず)、野帳、筆記用具を常に持参して下さい。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
原則として受講生は全実習に出席することが前提であり、成績評価は小テスト2回20%、レポート(4回)80%により行います。評価基準については、「履修の手引き」を参照して下さい。			
使用テキスト／Textbooks	実習時にプリントを配付します。		

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	適宜、授業の中で紹介します。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	実習内容〔キーワード〕 第1回 講義受付およびガイダンス 残雪の中で野生動物のフィールドサインを探そう〔足跡、食痕、糞痕〕	第1回 野生動物生態学の資料を復習しておくこと。また、フィールドサインに関する図鑑等に目を通しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。
2	第2回 身近な環境に生息する鳥を知ろう ―練習編―〔鳥の識別、農地・水辺の鳥〕	第2回 農地や水辺に生息する鳥類の種判別方法について、図鑑等で確認しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。
3	第3回 身近な環境に生息する鳥を知ろう ―練習編―〔鳥の識別、山の鳥、ラインセンス〕	第3回 前回の実習で出現した鳥類の種判別方法を復習しておくこと。また、山地に生息する鳥類の種判別方法について、図鑑等で確認しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。
4	第4回 鳥の行動圏を描いてみよう ―実践編―〔行動追跡、定点調査〕	第4回 前回の実習で出現した鳥類の種判別方法を復習しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。
5	第5回 初夏の高原でバードウォッチング ―実践編―〔ラインセンス、スポットセンス〕	第5回 これまでの実習で出現した鳥類の種判別方法を復習しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。なお、第5回～第6回は、当間高原において2泊3日（金～日）の集中実習で行います。
6	第6回 小哺乳類を捕獲して種類を見分けよう 〔ネズミ、ハビタット選択、個体数推定法〕	第6回 動物の個体数推定方法について、予備学習しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。なお、第5回～第6回は、当間高原において2泊3日（金～日）の集中実習で行います。
7	第7回 トンボの種類を見分けよう 〔トンボ、検索表、種同定〕	第7回 農地や水辺に生息するトンボ類の種判別方法について、図鑑等で確認しておくこと。	左記の内容は、仮の計画です。現地の状況や天候により、実習地やスケジュールを変更することがあります。

科目名／Course Title	野生植物生態学実習／Training for Wild Plant Ecology		
担当教員／Instructor	柴田 嶺,森口 喜成,阿部 晴恵,本間 航介,梶本 卓也,永野 博彦		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0162
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	62: 林学, 57: 生物学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部・理学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
多様な自然環境に生息する様々な野生植物について, 現地での観察や標本の作成を行うことで, 野生植物を調査するために必要な基礎的な植物同定技能を身に付けます。また, 野生植物の生理機能に関する様々な測定などを行うことで, 野生植物の生態を理解するために必要な調査手法について, その基礎技術の習得を目標とします。なお本科目は, 林野庁の職務経験がある教員や国の研究機関で働いていた経験を有する教員, 博物館および自然保護NGOの職務経験があり, 学芸員の資格を有する教員等が, それを活かして実習を行います。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目では流域環境学プログラム, フィールド科学人材育成プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につけます。知識・理解(関連分野の知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p><学習の到達目標></p> <p>身近な野生植物を分類し, それらの基本的な生態を理解するために, 以下を達成目標とします。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主要な木本や草本の野生植物の種同定ができる。 2. 生育環境と出現する植物種との関係性を理解する。 3. 森林の更新施業に必要な樹木の繁殖特性を理解する。 4. 野生植物の生理機能(光合成・呼吸・資源分配)を理解する。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>(1) 1学期(第1・第2ターム)の金曜日1限・2限の開講となっておりますが, 同様に1学期(第1・第2ターム)の金曜日3限・4限に開講される『野生動物生態学実習』と組み合わせ, 1学期金曜日に終日の野外実習として実施します。したがって, 本科目を履修する場合は『野生動物生態学実習』も合わせて受講するか, 1学期の金曜日の午後(5限以降も含む)に授業科目の履修登録をしないでください。</p> <p>(2) 初回の授業から野外実習を行いますので, 必ず出席してください。</p> <p>(3) 初回も含めて, 授業開始前日までに学務情報システムで実習内容や持ち物を確認してください。</p> <p>(4) 『野生植物生態学』『森林再生学』『森林環境論』の単位修得済みであることが望ましいです。</p> <p>(5) 受講するにあたり, 必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認して下さい。</p> <p>(6) 『野生動植物生態学実習』を履修済みの場合は重複聴講できません</p>			

授業実施形態について／Class Format	
<p>(1)原則として、野外実習は終日実習です。</p> <p>(2)野外において個人あるいはグループ単位で実施し、実習のテーマ別に個人レポートを提出または小テストを実施します。レポート執筆に1週間以上を要する場合がありますので、締め切りに遅れないように時間的な余裕が必要です。</p> <p>(3)野外での実習が中心となりますので野外実習のための服装と持ち物が必要です。特に長靴、レインウェア上下、軍手、タオル、虫除けは必携です。</p> <p>(4)学バスで移動する場合がありますので、前日の夜までに必要な情報を学情システムから受け取れるようにしておいてください。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
原則として全実習に出席した受講者に対して、レポートの内容50%、小テスト50%で成績を評価します。評価基準については「履修の手引き」を参照してください。	
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付しますが、植物の分類には参考文献に示す図鑑類を利用してください。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【ポケット図鑑類の例】</p> <p>林将之監修 葉っぱで見わけ五感で楽しむ樹木図鑑 ナツメ社 1,518円 林将之著 葉で見わかる樹木 小学館 2,134円 広沢毅著 冬芽ハンドブック 文一総合出版 1,320円</p> <p>【個人で持っている便利な図鑑類の例】</p> <p>石井秀美解説 山溪ハンディ図鑑 樹に咲く花1~3巻 山と溪谷社 各3,960円 林将之著 山溪ハンディ図鑑 樹木の葉 山と溪谷社 5,500円 門田裕一監修 山溪ハンディ図鑑 野に咲く花 山と溪谷社 4,620円 門田裕一監修 山溪ハンディ図鑑 山に咲く花 山と溪谷社 4,620円 大橋広好・他編 フィールド版改訂新版日本の野生植物(全2巻)平凡社 13,200円</p> <p>【詳しく調べたいときに便利な図鑑の例】</p> <p>※図書館にあります。</p> <p>牧野富太郎著 新訂牧野新日本植物図鑑 北隆館 21,000円 北村四郎他監修 原色日本植物図鑑草本編 1~3巻 保育社 5,600~6,200円 北村四郎他監修 原色日本植物図鑑木本編 1~2巻 保育社 6,000~6,500円 岡本省吾・北村四郎著 原色日本樹木図鑑 保育社 5,600円 大橋広好・他編 日本の野生植物 改訂新版 1~5巻 平凡社 24,200~26,400円 岩槻邦男編 日本の野生植物シダ 平凡社 19,879円 矢原徹一監修 レッドデータプランツ 山と溪谷社 4,200円</p>
キーワード／Keywords	★
備考／Notes	授業計画詳細情報に記載されている実習スケジュールは仮の計画です。現地の状況や天候のために、実習地やスケジュールを変更することがあります。変更があった場合は学務情報システムから配信します。また7/19、8/2、8/9は悪天候により実習が延期になった際などの予備日なので他の予定を入れしないでください。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回(4/19)常緑広葉樹と冬芽の観察:大学構内 ・初回ガイダンス、常緑広葉樹の同定、冬芽や樹形による落葉広葉樹の同定	第1回(4/19)野生植物生態学の資料を復習しておくこと、図鑑の使い方を予習しておくこと	林野庁の職務経験がある教員や国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして実習を行います。
2	第2回(4/26)早春の草木の観察:中ノ沢溪谷森林公園 ・早春に花を咲かせる植物の観察、冬芽や樹形による落葉広葉樹の同定	第2回(4/26)野生植物生態学の資料を復習しておくこと、図鑑の使い方を予習しておくこと	林野庁の職務経験がある教員や国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして実習を行います。
3	第3回(6/21)里山の同定・分類:中ノ沢溪谷森林公園 ・樹木の葉の標本の作成、種名の同定	第3回(6/21)野生植物生態学の資料を復習しておくこと、図鑑の使い方を予習しておくこと	林野庁の職務経験がある教員や国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして実習を行います。
4	第4回(6/28)豪雪地の植物の同定・分類:魚沼市大白川 ・樹木の葉の標本の作成、種名の同定	第4回(6/28)野生植物生態学の資料を復習しておくこと、図鑑の使い方を予習しておくこと	林野庁の職務経験がある教員や国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして実習を行います。
5	第5回(7/12)海浜植物の観察:県内の砂浜 ・海浜植物の特徴の観察	第5回(7/12)海浜植物について予備学習しておくこと	国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして実習を行います。
6	第6-7回(7/5, 7/13-15) 佐渡実習(宿泊) ・佐渡実習ガイダンス(7/5講義室) ・SPAD、スーパーポロメーターを用いた光合成活性の数値化 [光合成・クロロフィル・気孔コンダクタンス] ・雪害とあて材の形成、萌芽生産の関係性[萌芽・雪圧・潜伏芽・肥大成長] ・樹木稚樹の形態測定と生産構造・成長パターン・資源配分様式の解析[アロメトリー・top/root比・C/F比]	第6-7回(7/5, 7/13-15)野生植物生態学の資料を復習しておくこと	7/5に大学の講義室にて佐渡実習ガイダンスを実施するので必ず出席すること。 国の研究機関で働いていた経験を有する教員や博物館および自然保護NGOの職務経験があり、学芸員の資格を有する教員が、それを活かして実習を行います。
7	第8回(7/26)植物-土壌系のCO ₂ フラックス測定:大学構内 ・チャンバー法とガスクロマトグラフを用いたCO ₂ フラックスの測定	第8回(7/26)森林環境論の資料を復習しておくこと	

科目名／Course Title	公開森林実習／Open Practice in University Forests		
担当教員／Instructor	本間 航介		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	240A0163
講義室／Classroom	未定	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 通年／ONE-YEAR
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	44:地学, 57:生物学, 62:林学	水準／Academic Standard	14:当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部流域P、農学部・理学部フィールドP2年次以上			
聴講指定等／Designated Students			
必ず所属(理学部・農学部)の学務係を通して申し込み、正式に履修許可を得ること。また、同時に聴講希望のメールを本間(homma@agr.niigata-u.ac.jp)まで送信して下さい。			
科目の概要／Course Outline			
<p>全国大学演習林協議会の単位互換公開森林実習制度に基づいて開催される、各大学演習林の公開森林実習に参加し修了した者に認定される単位です。履修内容は、各大学が個別に設定しますので、例年5月頃に示される大学演習林協議会の実習一覧を参照の上履修申込みを行って下さい。</p> <p>単位互換制度は、各大学農学部の間で適用されます(農学部流域P、農学部フィールドP)。</p> <p>理学部フィールドPの学生は、履修証明を実習先で得た上で、新潟大学理学部が単位認定を行う形をとります。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>全国大学演習林協議会では単位互換協定制度を設け、協定校が公開森林実習(年間25本程度)を開催しています。亜寒帯林や高山帯植生・亜熱帯林、太平洋型ブナ林など新潟県内では経験することの出来ない生態系を知ることや、学内のカリキュラムではカバーしきれない分野の導入のために積極的に制度を活用し自主的な学習を行って下さい。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
公開森林実習を開催する各大学(全国大学演習林協議会の単位互換協定校)が設定する到達目標に準じます。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
公開森林実習を開催する各大学が設定する実施形態に準じます。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
公開森林実習を開催する各大学が設定する成績評価法に準じます。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	森林実習、単位互換、演習林
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	公開森林実習を担当する単位互換協定校の設定する内容に準じる	公開森林実習を担当する単位互換協定校の設定する内容に準じる	

科目名／Course Title	森林保護学／Forest conservation		
担当教員／Instructor	夏川 遼生		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0166
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 3, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:3学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	森林被害,すなわち雪害・風害などの気象害,クマハギ被害・シカ食害などの獣害および人間の過失による林野火災などによって,近年,森林生態系の健全性や林業の生産性が大きく損なわれてきています。そこで,現在顕在化している森林・樹木の衰退をとまなう森林被害に関して,1)森林・樹木の衰退とその原因,2)森林被害が森林生態系の諸機能に与える影響および3)生態系管理を意識した被害防除の考え方や技術について解説します。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目および関連科目の履修を通して,以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。流域環境学プログラム:知識・理解(流域環境学の基礎知識・流域管理の視点),当該分野固有の能力(持続的森林管理能力),汎用的能力(論理的思考力)フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(生態系分野の知識・理解),当該分野固有の能力(フィールド科学最先端研究能力),汎用的能力(論理的思考)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	(1) 森林被害についてその発生メカニズムと影響を説明できる。 (2) 健全な森林を維持・管理するために必要な基本的な考え方,技術を列挙できる。 (3) 森林と人間の関係について多面的に考えられる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	特になし		
授業実施形態について／Class Format	・授業は,パワーポイントによる解説を基本とする講義形式です。章テストを複数回行い,授業内容理解度の確認および復習と補完をはかります。 ・森林保全に関わる技術は『育林系演習及び実習』で習得します。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	原則として授業のすべてに出席することを前提とし,達成目標(1),(2)および(3)に対する3回の章テスト(90%)と(1)-(4)に対するレポート(10%)で評価します。なお,評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。		
使用テキスト／Textbooks	毎回,ワークシート形式のキーノート(摘要)とリファレンス(パワーポイント抜粋)を配付します。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	【推薦図書】 ・豪雪地帯林業技術開発協議会 編『雪国の森林づくり』,日本林業調査会,2000,ISBN 4889651225 ・鈴木和夫 編『森林保護学』,朝倉書店,2004,ISBN 4254470369
キーワード／Keywords	生態系サービス、森林と文明、樹冠火、攪乱、台風、形状比、雪圧害、冠雪害、変態、適応的形質、 個体群動態、ブナアオシヤチホコ、カミキリムシ、総合的有害生物管理、集団枯損被害、薪炭林放 棄説、共生、外来種、動物地理区、固有種、野ネズミ、ノウサギ、ニホンジカ、有害鳥獣駆除、ツキノ ワグマ、特定鳥獣保護管理計画、生態系管理、森林の空洞化
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回で、過去の歴史から森林の衰退がどのような結末をもたらしたかを紹介し、森林を保全することの重要性と授業の進め方、到達目標を示します。第2回以降、森林が衰退していく原因別に被害の実態、要因およびその防除(予防と除去)について解説します。	授業で配付する資料を事前に学務情報システムに掲載するので確認してください。	
2	<プロローグ> 1 森林の衰退は何をもたらすのか? キーワード: 生態系サービス, 森林と文明	「何故、森林を保全しなければならないのか?」を考える上で重要な、森林の持つ様々な機能(役割)を整理し、特に重要だと自身が考える3つの機能を列挙する。	
3	<気象害と森林火災:と破壊と創造> 2 森林火災の種類, 原因とその予防 キーワード: 樹冠火, 攪乱	林野庁HPの「令和3年全国山火事予防運動の実施について」 https://www.rinya.maff.go.jp/j/press/hogo/	
4	<気象害と森林火災:と破壊と創造> 3 風害とその対策 キーワード: 台風, 形状比	過去10年間に日本に接近, 上陸した台風の数と勢力・大きさを整理する。	
5	<気象害と森林火災:と破壊と創造> 4 人工林の雪害と混交林への誘導 キーワード: 雪圧害, 冠雪害	積雪の「沈降圧」「移動圧」について予備学習する。	
6	<森林昆虫:無視できないムシの害> 5 昆虫とは -分類と生活史- キーワード: 変態, 適応的形質	森林性昆虫を5種(類)列挙し, その5種を自分なりの基準で分類する。	
7	<気象害と森林火災:と破壊と創造> 章テスト 1 <森林昆虫:無視できないムシの害> 6 食葉性昆虫の生態と被害防除 キーワード: 個体群動態, ブナアオシヤチホコ	第1回~4回の授業内容<気象害と森林火災:と破壊と創造>を復習する。 昆虫の個体群動態に影響する内的要因と外的要因について事前学習する。	
8	<森林昆虫:無視できないムシの害> 7 穿孔性昆虫の生態と被害防除 I キーワード: カミキリムシ, 総合的有害生物管理	総合的有害生物管理, 特にその時代的背景について事前学習する。	
9	<森林昆虫:無視できないムシの害> 8 穿孔性昆虫の生態と被害防除 II キーワード: 樹洞, エコシステムエンジニア	新潟県におけるブナ二次林の分布をHPなどで確認する。	
10	<森林昆虫:無視できないムシの害> 9 ナラ枯れ キーワード: 集団枯損被害, 薪炭林放棄説	ナラ枯れについてこれまでの新聞記事などを渉猟, 事前学習する。	
11	<森林昆虫:無視できないムシの害> 10 マツ枯れ キーワード: 共生, 外来者	新潟県における「マツ枯れ」被害の実態と対策について https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/chisan/1221588_125296.html で確認する。	
12	<森林昆虫:無視できないムシの害> 定期テスト 2 <森林動物:Deer & Bear Wars> 11 土壌動物 キーワード: 分解者, ダニ	第5回~8回の授業内容<森林昆虫:ムシできない虫の害>を復習する。 “土の中”に生息する“動物”を3種列挙し, その食べ物を想像する。	
13	<森林動物:Deer & Bear Wars> 12 森林動物の分布と生態 キーワード: 固有種, 動物地理区	我が国に生息分布する森林性鳥類・ほ乳類を, それぞれ3種列挙し, 森林性と分類される根拠を整理する。	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
14	<森林動物:Deer & Bear Wars> 13 主な鳥獣害とその防除(I) キーワード:野ネズミ,ノウサギ	戦後~現在の森林被害を与えてている主要なほ乳類の種類の変遷とその要因について事前学習する。	
15	<森林動物:Deer & Bear Wars> 14 主な鳥獣害とその防除(II) キーワード:ニホンジカ,有害鳥獣駆除	ニホンジカの森林被害を取り上げた,ここ5年以内の新聞記事3編を読む。	
16	<エピローグ> 15 野生鳥獣の保護管理 キーワード:ツキノワグマ,特定鳥獣保護管理計画 <森林動物:Deer & Bear Wars> 定期テスト 3	出身都道府県において,特定鳥獣保護管理計画が樹立されている鳥獣を列挙するとともに,その鳥獣がどのような被害を出しているのか確認する。 第10回~14回の授業内容<森林動物:Deer Wars>を復習する。	

科目名／Course Title	数値モデリング入門／Introduction to Numerical Modeling		
担当教員／Instructor	吉川 夏樹		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	242A0167
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第2ターム／the second term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	流域環境学プログラム3年生		
科目の概要／Course Outline	自然科学の研究は、フィールドや室内での観測や実験によって多くのデータを収集したり、それらを使ったシミュレーションを行うことが一般的です。データは収集するのみでは意味を持ちません。データをもとに、モデリング技術を用いて、処理・解析し、現象がもつ意味を見出すといった手続きが重要です。本科目では、自然科学の分野で使われる「数値モデリング」の基礎を学び、道具としてのモデリング技術を身につけます。		
科目のねらい／Course Objectives	本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 流域環境学プログラム: 知識・理解 (流域環境学の基礎知識、流域管理の視点)、当該分野固有の能力 (水と土の保全・管理能力、持続的森林管理能力、生態系管理能力)、汎用的能力 (論理的思考力)		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	1. 数値計算とは何かを説明できる。 2. 数値モデリングの基礎を理解し、説明できる。 3. 数値モデリング技術を利用して、初歩的な解析ができる。		
登録のための条件 (注意)／Prerequisites	なし		
授業実施形態について／Class Format	簡単な問題を授業時間中に解いてもらい、理解度をチェックしながら授業を進めます。電卓をいつも持参するようにしてください。また、深く考えることが必要な問題はホームワークとして課す場合もあります。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	出席基準を満たした受講者に対し最終課題で成績を評価します。ただし課題の評価が60%に達しない人は不合格とします。		
使用テキスト／Textbooks	適宜、講義資料を配布します。この他、自分に適した参考書を探すことを薦めます。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	微分、積分、微分方程式、解析解、数値解、シミュレーション		

備考／Notes

【授業実施形態】
「対面型授業」とします。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 自然科学と解析学	数値モデリングとはなにかを予習	
2	2. 自然現象と微分と積分の意味	高校で学んだ微分・積分の実用性について予習	
3	3. 微分方程式とは何なのか	微分方程式が現象をどのように表現するのかについて予習	
4	4. 方程式の近似解を求める(ニュートン・ラフソン法)	簡単な数値計算の手法について予習	
5	5. 常微分方程式の数値解法 (1)オイラー法 (2)修正オイラー法 (3)ルンゲクッタ法	初歩的な常微分方程式の数値解法を予習	
6	6. 数値モデリングの作法	現象を技術するためのモデルの作成方法について予習	
7	7. 数値モデリングに関する課題の説明	学んだ数値モデリングを復習し、数値モデリングの課題を理解する	
8	8. 期末課題の作成	数値モデリングで学んだ手法を理解した上で、課題に取り組む	

科目名／Course Title	生態モデリング入門／Introduction to Statistical Modeling in Ecology		
担当教員／Instructor	永田 尚志		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244A0168
講義室／Classroom	農学部 C204	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	62: 林学, 65: 農業工学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	流域環境学プログラム3年生		
科目の概要／Course Outline	<p>自然科学の研究では、フィールドや室内での観測や実験によって多くのデータを収集し、それらを使って自然現象で生じている要因の情報解析を行うことが一般的です。データは収集するのみでは意味を持ちません。収集データをもとに、モデリング技術を用いて、処理・解析し、現象がもつ意味を見出すといった手続きが重要です。本科目では、自然科学の分野で使われる「統計モデリング」の基礎を学び、統計ソフトを道具として統計モデリングの基礎技術を身につけます。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(生態学データ)、当該分野固有の能力(環境要因の解析能力)、汎用的能力(論理的思考力)</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. ソフトRを使った統計モデリングの基礎を理解し、説明できる。 2. 収集データの統計水準を理解し、統計検定ができる。 2. 統計モデリング技術を利用して、初歩的な環境要因の解析ができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	なし		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業時間中にソフトRを使った例題を解いてもらい、理解度をチェックしながら授業を進めます。ソフトRを使用しますのでパソコンをいつも持参するようにしてください。また、深く考えることが必要な問題はホームワークとして課します。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>出席基準を満たした受講者に対しレポート、期末課題で成績を評価します。ただしレポート、期末課題の総計が合計点の60%に達しない人は不合格とします。</p>		
使用テキスト／Textbooks	適宜、講義資料を配布します。この他、自分に適した参考書を探すことを薦めます。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	<p>久保拓哉著. データ解析のための統計モデリング入門. 岩波書店. 粕谷英一著. 統計のはなし. 文一総合出版.</p>		

キーワード／Keywords	[統計モデリング] データ分析、統計的検定、モデル選択、統計モデリング
備考／Notes	【授業実施形態】 原則として「対面型授業」といたします。 佐渡に拠点があるため、悪天候で渡航できない場合はリアルタイムオンライン形式とする場合もあります。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1. 統計モデリングによるデータ分析	統計ソフトRの準備、データ水準について予習	
2	2. データ図示化と相関解析	データ水準ごとのデータ図示化を予習、Rの基本的な使用法の復習	
3	3. 正規分布とポアソン分布	ソフトRを使った相関解析の復習、データの分布様式の予習	
4	4. 統計検定と統計モデリング	ソフトRを使った分布様式の確認、データ水準ごとの統計検定とモデル選択の予習	
5	5. ポアソン型の一般化線形モデル	ソフトRを使った統計検定手法の復習、ポアソン分布データの予習	
6	6. ロジスティック型の一般化線形モデル	ソフトRを使ったポアソン回帰モデル解析法の復習、二項分布データの予習	
7	7. 一般化線形混合モデル	ソフトRを使ったロジスティック回帰モデル解析法の復習、統計モデルに影響するランダム要因について予習	
8	8. 最終課題の作成	学んだ統計モデルを復習し、データ水準ごとの解析法についての理解を深める	

科目名／Course Title	持続可能な森林管理演習及び実習／Practice for Sustainable Forestry		
担当教員／Instructor	森口 喜成,村上 拓彦,本間 航介,阿部 晴恵,柴田 嶺,梶本 卓也,永野 博彦,夏川 遼生		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240A0169
講義室／Classroom	農学部 C303	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 1, 火/Tue 2, 火/Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	4単位
授業形態／Class Format	実習・実験	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	62: 林学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年: 3学年 ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>森林の持続的な利用のためには, 森林生態系の生産力や生物多様性などの健全性を維持して十分な機能を発揮させるための管理である「森林生態系管理」が不可欠です。森林生態系管理のためには, 森林が自然攪乱や人間活動によって時・空間的に複雑な複合体であるため, まず対象となる森林の立地環境や林分構造などを明らかにしなければなりません。そして, その結果と目的とする森林の機能に基づき, いつ, どこで, どのような施業を行うのかの管理計画を樹立, 実施する必要があります。そこで, 森林の持続的利用を可能にする管理計画策定に必要な“森林調査”や管理計画に沿った様々な“森林施業”に関する技術を習得します。</p> <p>なお, 本科目は, 国の研究機関で働いていた経験を有する教員や林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員が, それを活かして育林に関する実習を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>流域環境学プログラム: 知識・理解(流域環境学の基礎知識), 当該分野固有の能力(持続的森林管理能力), 汎用的能力(論理的思考力・プレゼンテーション能力), 態度・姿勢(チームワーク・積極的姿勢)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>森林の持続的利用を可能にする森林生態系管理のプロセスと技術を理解, 習得します。</p> <p>そこで, 以下の(1)～(4)を到達目標とします。</p> <p>(1) 森林の時空間的構造, 植生, 及び土壌の調査ができる。</p> <p>その調査結果から</p> <p>(2) 樹種ごとの分布や成長と立地条件との関係を理解し, 森林の利用, 管理計画が策定できる。</p> <p>人工林や二次林の具体的管理手法として</p> <p>(3) 造林材料の作出, 管理を理解し,</p> <p>(4) 植栽-下刈り-除伐-間伐の一連の育林施業についての知識, 技術を習得し, 現場で応用できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>1学期(第1, 第2ターム)火曜日に終日の野外実習として実施します。</p> <p>また, 『森林再生学』と『森林環境論』を受講済み, 『森林保護学』と『森林遺伝育種学』を履修することを前提としています。</p> <p>受講するにあたり, 必ず「学生教育研究災害傷害保険」と「学生教育研究賠償責任保険」に加入していることを確認し</p>			

て下さい。	
授業実施形態について／Class Format	
9月に佐渡自然共生科学センターで3泊4日程度の実習を行います。実習の案内などは適宜、学務情報システムに掲示するので注意して下さい。	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
すべての野外実習の参加が前提で、実習内容ごとに提出されたレポートにより成績を評価します。なお、評価基準については「履修の手引き」を参照して下さい。	
使用テキスト／Textbooks	適宜プリントを配付します。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>【推薦図書】</p> <p>藤森隆郎・河原輝彦編『広葉樹林施業』, 全国林業改良普及協会, 1994, ISBN 4881380420, 996円</p> <p>全林協編『ニューフォレスターズ・ガイド』, 全国林業改良普及協会, 1996, ISBN 4881380512, 4,320円</p> <p>林野庁監修『林業技術ハンドブック』, 全国林業改良普及協会, 1998, ISBN 4881380628, 16,200円</p> <p>森林土壌研究会編『森林土壌の調べ方とその性質 改訂版』, 日本森林林業振興会, 1993, ISBNなし, 3,356円</p>
キーワード／Keywords	<p>★ スギ人工林 ブナ天然林 針広混交林 毎木調査 林分構造 林床植生 植物同定 土壌調査 土壌分析 立地条件 天然更新 萌芽更新 広葉樹造林 適地適木 雪圧害 用材生産 保育作業 林分密度管理図 収量-密度図 選木 樹型級 除伐 間伐 コンテナ苗 省力化 ミニチュア採種園 林木育種事業</p>
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>【オリエンテーション／1】 授業は育林と林業経営に分けられます。 育林については、その特性から以下の3つのパートで構成されます。 A 環境 ⇒到達目標(1)(2) A1 適地適木:スギ人工林において土壌調査・林床植生調査を実施し、適地適木、すなわち樹木の成長と土壌との関係と、立地を判定する際の林床植生の有効性について理解します。 A2 広葉樹自然林管理:広葉樹自然林の構造と樹種構成を調査し、得られたデータを解析することにより、調査した森林生態系の特性を明らかにします。その結果をもとに管理目標、計画を策定、作成します。 A3 主要な樹木・昆虫・鳥獣の同定、及び気象害・虫害・獣害の判定方法を理解します。 B 素質 ⇒到達目標(3) 育苗・育種:造林・育林材料の遺伝的特質と、それらを管理、供給するための技術と体制を理解します。 C 保育 ⇒到達目標(4) 人工林施業:森林を造成する代表的な技術体系である人工林施業について、植栽、下刈り、除間伐の育林作業、及び手道具メンテナンスの実技を行います。また、人工林管理上の大きな問題となっている間伐について理解するための見学を行います。 林業経営は、以下の2つのパートで構成されます。 E 森林・木材関連事業者と関連施設の見学 F 林業白書を用いた森林・林業トピックの解説</p> <p>※ 実習計画は以下のとおりです。【テーマ／回】</p>	<p>シラバスの実習計画で実習の内容を確認しておいて下さい。</p>	
2	<p>【C, A3, E／2, 3】スギ人工林の間伐と木材市場の見学</p>	<p>『森林再生学』の人工林管理についての授業内容、『森林保護学』の雪圧害、冠雪害、獣害を復習する。</p>	<p>国の研究機関で働いていた経験を有する教員や林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員が、それを活かして育林に関する実習を行います。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
3	【A2／4】 広葉樹二次林施業	『森林再生学』の広葉樹林施業についての授業内容を復習する。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員や林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員が、それを活かして育林に関する実習を行います。
4	【E／5,6】 森林・木材関連事業者と関連施設の見学	見学先の情報をインターネット等で検索,確認の上,質問事項を考えておく。	
5	【A1／7】 炭素収支調査	『森林環境論』の炭素収支についての授業内容を復習する。	
6	【A1／8】 土壌調査	『森林環境論』の授業内容を復習するとともに,推薦図書『森林土壌研究会編『森林土壌の調べ方とその性質 改訂版』,日本森林林業振興会,1993などで土壌調査の方法について事前学習する。	
7	【F／9】 林業白書を用いた森林・林業トピックの解説	林業白書をインターネット等で検索,確認の上,事前学習する。	
8	◇9月夏期休業中 【B／10】 育苗・育種	『森林遺伝育種学』の授業における林木育種の内容を復習する。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして育林に関する実習を行います。
9	◇9月夏期休業中 【A2／11】 ブナ天然林調査	ブナ(林)についてHPなど(例えば,東北森林管理局 https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/syo/huzisato/buna_gaido.html)で事前学習をする。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員や林野庁(国家公務員)の職務経験を有する教員が、それを活かして育林に関する実習を行います。
10	◇9月夏期休業中 【A1／12,13】人工林施業 (佐渡自然共生科学センター演習林)	『森林再生学』の人工林施業,植栽・保育の授業内容を復習するとともに,推薦図書『ニューフォレスターズ・ガイド』,全国林業改良普及協会,1996や林業関係HPで森林施業について事前学習する。	国の研究機関で働いていた経験を有する教員が、それを活かして育林に関する実習を行います。

科目名／Course Title	卒業論文Ⅰ(応)／Graduation Thesis I		
担当教員／Instructor	プログラム教員,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0170
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：4学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。		
科目の概要／Course Outline	応用生命科学分野に関連する未解明の研究課題を設定し,これまで学習してきた専門分野の知識・技術および課題に関する文献や専門書から収集した最新の情報をもとに,課題解決のために適切な研究計画を立案し,実験や調査を行う。得られた結果を適切に整理・解析するとともに,収集した情報との整合性を考察し,論文にまとめる。また,論文の内容を他者に分かりやすく整理して発表する。		
科目のねらい／Course Objectives	応用生命科学分野に関連する未解明の具体的な研究課題に取り組むことで,専門分野の知識,技術,課題に関する最新の知見等の収集方法を身に着ける。また,これらに基づき,適切な研究計画を立案した上で実験・調査を行い,得られた結果を整理して解析・考察し,論文としてまとめる能力を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・幅広い知識と実験技術を修得し,研究課題を科学的に探求することができる。 ・実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに,その結果を文献等から収集した情報を用いて考察し,論文にまとめることができる。 ・研究成果を分かりやすく説明し,互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身につけ,多面的な視点から物事の理解を深めることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 ・卒業論文は「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」の2つに分けて開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後,「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。 		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・指導教員と相談の上,研究課題を決定し,研究を進める。 ・実施形式については,指導教員に確認すること(一例:実験・解析についての説明・ディスカッションはZoomを使用してオンラインで行い,実験は対面型で実施する。) 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	日頃の学習態度(50%),卒業論文研究発表(20%),論文(30%)の3つの要素により評価する。		
使用テキスト／Textbooks			

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★, 一部非対面型で実施の可能性あり
備考／Notes	・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の内容について, 指導教員より個別に指示をし, 順次進めていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応用生命科学分野に関連する未解明の研究課題の設定について ・専門分野の知識・技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報取得について ・課題解決のための研究計画の立案について ・実験・調査および得られた結果の整理・解析について ・論文作成について ・論文発表について ・その他 	<p>詳細については指導教員より適宜個別に指示する。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅰ(食)／Graduation ThesisⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0172
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部農学科 食品科学プログラムの4年次学生を対象とする。			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
食品科学に関連する未解明の研究課題を設定し,これまで学習してきた専門分野の知識や技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報をもとに,課題解決のために適切な研究計画を立案し,実験や調査を行う。得られた結果を適切に整理・解析するとともに,収集した情報との整合性を考察し,論文にまとめる。また,論文の内容を他者に分かりやすく整理して発表する。			
科目のねらい／Course Objectives			
食品科学に関連する未解明の具体的な研究課題に取り組むことで,専門分野の知識や技術および課題に関係する最新の情報収集,適切な研究計画立案と実験・調査,得られた結果の整理・解析等,問題の解決に必要な様々な能力を身につける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・幅広い知識と実験技術を修得し,研究課題を科学的に探求することができる。 ・実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに,その結果を文献等から収集した情報を用い考察し,論文にまとめることができる。 ・研究成果を分かりやすく説明し,互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身につけ,多面的な視点から物事の理解を深めることができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 ・卒業論文は「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」の2つに分けて開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後,「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。 			
授業実施形態について／Class Format			
指導教員と相談の上,研究課題を決定し,研究を進める。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績の評価は,卒業論文を提出した学生に対して①日頃の学習態度25%,②論文発表会25%,③論文50%の3つの要素により行う。			
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	
キーワード/Keywords	卒業論文 食品科学
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の内容について、指導教員より個別に指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品科学に関連する未解明の研究課題の設定について。 ・専門分野の知識や技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報取得について。 ・課題解決のための研究計画の立案について。 ・実験や調査および得られた結果の整理・解析について。 ・論文作成について。 ・論文発表について。 ・その他。 	<p>詳細については指導教員より適宜個別に指示する。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅰ(生)／Graduation ThesisⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム主任, 杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0174
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 4学年 生物資源科学プログラム ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識, 理論および技術の総合的理解ならびに実験・実習・演習の経験に基づき, 専門分野および関連分野における様々な問題・課題の探求とその解決に向けた方策等を自ら考える能力を養う。		
科目のねらい／Course Objectives	①専門分野および関連分野における課題を探求する能力および課題の解決に向けた方策等を自ら考える能力を養う。 ②研究成果を論文としてとりまとめる能力, また, 成果の発表と議論を通して論理的に説明する能力とコミュニケーション能力を養う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	・幅広い知識と実験技術を修得し, 研究課題を科学的に探求することができる。 ・実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに, その結果を文献等から収集した情報を用い考察し, 論文にまとめることができる。 ・研究成果を分かりやすく説明し, 互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身に付け, 多面的な視点から物事の理解を深める。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	・履修の手引きに記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 ・卒業論文は, 「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後, 「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として, 両科目を受講した学生に対し, 成績評価を行う。		
授業実施形態について／Class Format	指導教員と相談の上, 研究課題を決定し, 研究を進める。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	卒業論文を提出した学生に対して, 日常の研究態度, 論文, 発表会を総合してプログラムの評価基準に従って評価する。		
使用テキスト／Textbooks	適宜, 学術書, 論文等を提示するが, 基本的には学生自身が自ら卒業論文研究の推進に必要な文献を探ることが求められる。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	指導教員と相談の上, 研究課題を決定し, 学生自らそのテーマに沿った文献を探ることが求められる。		

キーワード/Keywords	幅広い知識 実験技術 科学的探求心 実験・調査結果の整理・解析能力 文献検索能力 考察力 文章力 研究成果の説明能力 プレゼンテーション能力 コミュニケーション能力 多面的理解力 議論対応力
備考/Notes	非対面型授業の場合は卒論指導教員がZoom情報、学習方法について具体的に指示する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室に分属後, 指導教員より個別に指示する。本科目では, 基本的な実験手技, 調査方法を修得後, 研究課題に従って研究に着手する。研究の成果は, 卒業論文としてまとめ, 内容を発表する。なお, 授業計画は指導教員によって異なるため, 一律に記載することはできない。詳細については指導教員に年度初めに確認すること。</p>	<p>各分野の卒論遂行に必要な実験実習や演習科目を習得し, 十分な基本能力を高めておくこと。なお, 卒論のための準備学習は指導教員によって異なるため, 一律に記載することはできない。詳細については指導教員に年度初めに確認すること。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅰ(流)／Graduation ThesisⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,吉川 夏樹,Whitaker Andrew,大橋 慎太郎,坂田 寧代,長谷川 英夫,村上 拓彦,森口 喜成,鈴木 哲也,稲葉 一成,粟生田 忠雄,宮津 進,権田 豊,関島 恒夫,柴田 嶺,斎藤 嘉人,夏川 遼生,阿部 晴恵,本間 航介,西井 稜子		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0176
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部流域環境学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>流域環境学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し、解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には、指導教員との話し合いによって課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めて行き、その成果を卒業論文として取りまとめ、発表します。課題を見出し、探求し、解決に向けた努力を払う日々の積み重ねのプロセスが重視されます。もちろん満足のいく成果が得られればベストですが、最終成果の成否は必ずしも問いません。失敗も将来に向けた展望につながれば、重要な成果となるからです。</p> <p>秋期入学、あるいは半期遅れの進級で履修できるように、半期ごとに卒業論文Ⅰと卒業論文Ⅱを開講する形をとっています。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
課題を探求し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力、口頭発表する能力を身に着ける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探求し、組み立て、そして解決できる能力を養う。 (2) 研究成果を論文として取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。卒業論文は、「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後、「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。			
授業実施形態について／Class Format			
実施形態:演習 発表やゼミ、論文作成を課す。卒業論文科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績は、卒業論文本体80%、卒論発表20%の計100%で評価します。 ・卒業論文本体・・・主査(指導教員)が、卒業論文研究への取組みとプロセスを含めて60%、副査(プログラム教員1			

名)が体裁(構成、記述、図表)を中心に20%で評価。
・卒論発表……発表構成、図表、説明および質疑応答について、出席教員の全員(ただし指導教員は除く)が20%で評価。

使用テキスト／Textbooks	なし。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	なし。
キーワード／Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力
備考／Notes	【授業実施形態】 対面型に加えて、指導教員により、「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」、「動画配信型の授業+メールでの質疑応答、小レポート等」、「テキスト資料+メールでの質疑応答、小レポート等」あるいはこれらを組合わせて卒業論文指導を行う 【対面で行う授業日程】 指導教員の指示による

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。</p> <p>1～2) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにか問題点を的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。</p>	1～2) 既存研究について調べておくこと	
2	<p>3～4) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。以上の1)～4)に関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。</p>	3～4) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと	
3	<p>5～6) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。</p>	5～6) データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行	
4	<p>7) 中間発表会: 収集したデータと進捗状況等について要旨にまとめるとともに中間発表会にて報告する。</p>	7) 収集したデータから発表に使用する内容をまとめておく	
5	<p>8～9) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 中間発表の際に指摘された事項を踏まえて、計画を再考したうえで研究を進める。</p>	8～9) データ収集が実施できるように準備すること	
6	<p>10～11) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。</p>	10～11) 収集したデータを考察できるように整理しておく	
7	<p>12～14) プレゼンテーション(論文): 成果全体を論文形式にまとめて1月中旬に提出する。論文では、上記の1)から11)の流れを、十分な量・質のデータ記載を伴いつつ、説得力をもって示す。整然とした仕上がりを求める。提出した論文は、副査教員によって採点される。</p>	12～14) 仮の論文を作成し1週間前までに指導教員に提出	
8	<p>15) プレゼンテーション(口頭): 通常は、2月中旬に発表会を行う。発表11分、質疑4分とする。上記15)の内容に基づき、1)～14)の全ての流れを、第三者にわかりやすく、落ち着いて発表する。質疑では、質問の意味をよく理解し、的確に応答する。プレゼンテーションはプログラム教員が採点する。</p>	15) 発表用の要旨A4 2枚を作成し、1週間前に提出	
9	<p>16) 副査教員や発表会で教員に指摘された内容に対応し、発表会後に最終版を提出する。</p>	16) 副査教員や発表会で指摘された事項をまとめておく	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅰ(ファイ)／Graduation ThesisⅠ		
担当教員／Instructor	プログラム教員,権田 豊,阿部 晴恵,安東 宏徳,Whitaker Andrew,飯田 碧,石崎 智美,ト部 厚志,大森 紹仁,河島 克久,柴田 嶺,関島 恒夫,豊田 光世,永田 尚志,奈良間 千之,植田 勇人,栗原 敏之,椎野 勇太,野口 里奈,則末 和宏,本田 明治,松岡 史郎,永野 博彦,村上 拓彦,森口 喜成,吉川 夏樹,本間 航介,新屋 啓文,西井 稜子,安田 浩保,渡部 直喜,梶本 卓也,高津 邦夫,新田 将之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0178
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>フィールド科学人材育成プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識,技術,理論及び実習・演習経験にもとづき,関連分野で生じている,あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し,解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には,指導教員と指導教員との話し合いによって課題を設定したのち,それを解決するために必要な調査や実験の計画立案,調査や実験の実施,そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めて行き,その成果を卒業論文として取りまとめ,研究発表します。課題を見出し,探求し,解決に向けた努力を払う日々の積み重ねのプロセスが重視されます。もちろん満足のいく成果が得られればベストですが,最終成果の成否は必ずしも問いません。失敗も将来に向けた展望につながれば,重要な成果となるからです。</p> <p>秋期入学,あるいは半期遅れの進級で履修できるように,半期ごとに卒業論文Ⅰと卒業論文Ⅱを開講する形をとっています。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
課題を探求し,その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力,口頭発表する能力を身に着ける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1) フィールド科学分野における創造的な科学的知見または問題解決策を導くことができる。 2) 研究テーマの背景や位置付けを理解した上で当該分野の課題を見出すことができる。 3) 創造性と応用力に富み課題探究のために必要な理論や技術を体系立てるデザイン能力をもつ。 4) 課題解決を導く上で専門的知識と専門的スキルを適切かつ正確に活用できる。 5) プレゼンテーション能力を身につけ,自分の考えについて他人と議論することができる。 6) 主体的かつ根気強く研究活動に取り組むことができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 卒業論文は,「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後,「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として,両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。			
Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。			

授業実施形態について／Class Format

実施形態: 演習。

発表やゼミ、論文作成を課す。卒業論文科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。

実施形式については、指導教員に確認すること(一例:ゼミ・ディスカッションはZoomを使用してオンラインで行い、実験・調査・解析指導等は対面型で実施するなど。)

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

成績は、卒業論文Ⅰ、Ⅱの両方を履修したのに対して、学習の到達目標の1)～6)の各項目を卓越、有能、中間、初歩の4段階で評価したものを100点満点に換算して評価します。

使用テキスト／Textbooks

なし。

関連リンク／Related Links

参考文献／References

キーワード／Keywords

一部非対面型で実施

備考／Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。		
2	1～2) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理した上で、何が問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。	担当教員と事前に相談の上、おおまかなテーマを決めた上で、関連する既存の研究について調べておくこと。	
3	3～4) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。以上の1)～4)に関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。	研究目的に関連する研究手法を調べておくこと	
4	5～6) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。	データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること	
5	7) 中間発表: 収集したデータと進捗状況等について研究室単位で中間発表会を行う。	収集したデータから発表に使用する内容をまとめておく	
6	8～9) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 中間発表の際に指摘された事項を踏まえて、計画を再考したうえで研究を進める。	データ収集が実施できるように準備すること	
7	10～11) 総合解釈: 収集したデータを的確にハンドリングし、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。	収集したデータを考察できるように整理しておく	
8	12～14) プレゼンテーション(論文): 成果全体を論文形式にまとめて1月中旬に提出する。論文では、上記の1)から11)の流れを、十分な量・質のデータ記載を伴いつつ、説得力をもって示す。整然とした仕上がりを求める。提出した論文は、副査教員によって採点される。	論文の初稿は提出締め切りの少なくとも1週間前までに作成し、担当教員の添削を受けた後に提出すること	
9	15) プレゼンテーション(口頭): 通常は、2月中旬に発表会を行う。発表11分、質疑4分とする。上記15)の内容に基づき、1)～14)の全ての流れを、第三者にわかりやすく、落ち着いて発表する。質疑では、質問の意味をよく理解し、的確に応答する。プレゼンテーションはプログラム教員が採点する。	発表用の要旨A4用紙2枚を作成し、担当教員の添削を受けた上で、プレゼンテーションの1週間前に提出すること	
10	16) 副査教員や発表会で教員に指摘された内容に対応し、発表会後に最終版を提出する。	副査教員や発表会で指摘された事項を忘れずにとりまとめておくこと	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅱ(応)／Graduation Thesis II		
担当教員／Instructor	プログラム教員,鈴木 一輝		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0180
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部応用生命科学プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
対象学年：4学年	◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。 ※応用生命科学プログラムの学生用です。		
科目の概要／Course Outline	応用生命科学分野に関連する未解明の研究課題を設定し,これまで学習してきた専門分野の知識・技術および課題に関する文献や専門書から収集した最新の情報をもとに,課題解決のために適切な研究計画を立案し,実験や調査を行う。得られた結果を適切に整理・解析するとともに,収集した情報との整合性を考察し,論文にまとめる。また,論文の内容を他者に分かりやすく整理して発表する。		
科目のねらい／Course Objectives	応用生命科学分野に関連する未解明の具体的な研究課題に取り組むことで,専門分野の知識,技術,課題に関する最新の知見等の収集方法を身に着ける。また,これらに基づき,適切な研究計画を立案した上で実験・調査を行い,得られた結果を整理して解析・考察し,論文としてまとめる能力を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・幅広い知識と実験技術を修得し,研究課題を科学的に探求することができる。 ・実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに,その結果を文献等から収集した情報を用いて考察し,論文にまとめることができる。 ・研究成果を分かりやすく説明し,互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身につけ,多面的な視点から物事の理解を深めることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 ・卒業論文は「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」の2つに分けて開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後,「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。 		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・指導教員と相談の上,研究課題を決定し,研究を進める。 ・実施形式については,指導教員に確認すること(一例:実験や解析についての説明・ディスカッションはZoomを使用してオンラインで行い,実験は対面型で実施する。) 		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	卒業論文を提出した学生に対して,日頃の学習態度(50%),卒業論文研究発表(20%),論文(30%)の3つの要素により評価する。		
使用テキスト／Textbooks			

関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	★, 一部非対面型で実施の可能性あり
備考／Notes	・実施形式等については, 指導教員に確認すること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の内容について, 指導教員より個別に指示をし, 順次進めていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応用生命科学分野に関連する未解明の研究課題の設定について ・専門分野の知識・技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報取得について ・課題解決のための研究計画の立案について ・実験・調査および得られた結果の整理・解析について ・論文作成について ・論文発表について ・その他 	<p>詳細については指導教員より適宜個別に指示する。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅱ(食)／Graduation Thesis II		
担当教員／Instructor	プログラム教員,中井 博之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0182
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	30
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部農学科 食品科学プログラムの4年次学生を対象とする。		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	食品科学に関連する未解明の研究課題を設定し,これまで学習してきた専門分野の知識や技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報をもとに,課題解決のために適切な研究計画を立案し,実験や調査を行う。得られた結果を適切に整理・解析するとともに,収集した情報との整合性を考察し,論文にまとめる。また,論文の内容を他者に分かりやすく整理して発表する。		
科目のねらい／Course Objectives	食品科学に関連する未解明の具体的な研究課題に取り組むことで,専門分野の知識や技術および課題に関係する最新の情報収集,適切な研究計画立案と実験・調査,得られた結果の整理・解析等,問題の解決に必要な様々な能力を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・幅広い知識と実験技術を修得し,研究課題を科学的に探求することができる。 ・実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに,その結果を文献等から収集した情報を用い考察し,論文にまとめることができる。 ・研究成果を分かりやすく説明し,互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身につけ,多面的な視点から物事の理解を深めることができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> ・履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 ・卒業論文は「卒業論文I」と「卒業論文II」の2つに分けて開講している。最初に「卒業論文I」を受講した後,「卒業論文II」を受講すること。原則として両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。 		
授業実施形態について／Class Format	指導教員と相談の上,研究課題を決定し,研究を進める。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績の評価は,卒業論文を提出した学生に対して①日頃の学習態度25%,②論文発表会25%,③論文50%の3つの要素により行う。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	卒業論文 食品科学
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>以下の内容について、指導教員より個別に指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・食品科学に関連する未解明の研究課題の設定について。 ・専門分野の知識や技術および課題に関係する文献や専門書から収集した最新の情報取得について。 ・課題解決のための研究計画の立案について。 ・実験や調査および得られた結果の整理・解析について。 ・論文作成について。 ・論文発表について。 ・その他。 	<p>詳細については指導教員より個別に指示する。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅱ(生)／Graduation Thesis II		
担当教員／Instructor	プログラム主任, 杉山 稔恵		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0184
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77: 課題研究	水準／Academic Standard	15: 当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年: 4学年 生物資源科学プログラム ◎必修・選択の別, 教免・資格等については, 入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	生物資源科学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識, 理論および技術の総合的理解ならびに実験・実習・演習の経験に基づき, 専門分野および関連分野における様々な問題・課題の探求とその解決に向けた方策等を自ら考える能力を養う。		
科目のねらい／Course Objectives	①専門分野および関連分野における課題を探求する能力および課題の解決に向けた方策等を自ら考える能力を養う。 ②研究成果を論文としてとりまとめる能力, また, 成果の発表と議論を通して論理的に説明する能力とコミュニケーション能力を養う。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ul style="list-style-type: none"> 幅広い知識と実験技術を修得し, 研究課題を科学的に探求することができる。 実験や調査で得られたデータを的確に整理・解析するとともに, その結果を文献等から収集した情報を用い考察し, 論文にまとめることができる。 研究成果を分かりやすく説明し, 互いに議論できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身に付け, 多面的な視点から物事の理解を深める。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<ul style="list-style-type: none"> 履修の手引きに記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 卒業論文は, 「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後, 「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として, 両科目を受講した学生に対し, 成績評価を行う。 		
授業実施形態について／Class Format	指導教員と相談の上, 研究課題を決定し, 研究を進める。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	卒業論文を提出した学生に対して, 日常の研究態度, 論文, 発表会を総合してプログラムの評価基準に従って評価する。		
使用テキスト／Textbooks	適宜, 学術書, 論文等を提示するが, 基本的には学生自身が自ら卒業論文研究の推進に必要な文献を探ることが求められる。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	指導教員と相談の上, 研究課題を決定し, 学生自らそのテーマに沿った文献を探ることが求められる。		

キーワード/Keywords	幅広い知識 実験技術 科学的探求心 実験・調査結果の整理・解析能力 文献検索能力 考察力 文章力 研究成果の説明能力 プレゼンテーション能力 コミュニケーション能力 多面的理解力 議論対応力
備考/Notes	非対面型授業の場合は卒論指導教員がZoom情報、学習方法について具体的に指示する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>研究室に分属後, 指導教員より個別に指示する。本科目では, 基本的な実験手技, 調査方法を修得後, 研究課題に従って研究に着手する。研究の成果は, 卒業論文としてまとめ, 内容を発表する。なお, 授業計画は指導教員によって異なるため, 一律に記載することはできない。詳細については指導教員に年度初めに確認すること。</p>	<p>各分野の卒論遂行に必要な実験実習や演習科目を習得し, 十分な基本能力を高めておくこと。なお, 卒論のための準備学習は指導教員によって異なるため, 一律に記載することはできない。詳細については指導教員に年度初めに確認すること。</p>	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅱ(流)／Graduation Thesis II		
担当教員／Instructor	プログラム教員,吉川 夏樹,Whitaker Andrew,大橋 慎太郎,坂田 寧代,長谷川 英夫,村上 拓彦,森口 喜成,鈴木 哲也,稲葉 一成,粟生田 忠雄,宮津 進,権田 豊,関島 恒夫,柴田 嶺,斎藤 嘉人,夏川 遼生,阿部 晴恵,本間 航介,西井 稜子		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0186
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部流域環境学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年 ◎必修・選択の別、教免・資格等については、入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>流域環境学プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識、技術、理論及び実習・演習経験にもとづき、関連分野で生じている、あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し、解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には、指導教員との話し合いによって課題を設定したのち、それを解決するために必要な調査や実験の計画立案、調査や実験の実施、そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めて行き、その成果を卒業論文として取りまとめ、発表します。課題を見出し、探求し、解決に向けた努力を払う日々の積み重ねのプロセスが重視されます。もちろん満足のいく成果が得られればベストですが、最終成果の成否は必ずしも問いません。失敗も将来に向けた展望につながれば、重要な成果となるからです。</p> <p>秋期入学、あるいは半期遅れの進級で履修できるように、半期ごとに卒業論文Ⅰと卒業論文Ⅱを開講する形をとっています。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
課題を探求し、その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力、口頭発表する能力を身に着ける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
(1) 専門分野の知識、技術、理論および実習・演習経験を駆使して、課題を探求し、組み立て、そして解決できる能力を養う。 (2) 研究成果を論文として取りまとめ、発表し議論できる論理展開力とコミュニケーション能力を養う。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。卒業論文は、「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後、「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として、両科目を受講した学生に対し、成績評価を行う。			
授業実施形態について／Class Format			
実施形態:演習 発表やゼミ、論文作成を課す。卒業論文科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
成績は、卒業論文本体80%、卒論発表20%の計100%で評価します。 ・卒業論文本体・・・主査(指導教員)が、卒業論文研究への取組みとプロセスを含めて60%、副査(プログラム教員1名)が体裁(構成、記述、図表)を中心に20%で評価。			

・卒論発表……発表構成、図表、説明および質疑応答について、出席教員の全員(ただし指導教員は除く)が20%で評価。

使用テキスト/Textbooks	なし。
関連リンク/Related Links	なし。
参考文献/References	なし。
キーワード/Keywords	課題探求、論理展開力、コミュニケーション能力
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。</p> <p>1～2) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理したうえで、なにか問題点を的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。</p>	<p>1～2) 既存研究について調べておくこと</p>	
2	<p>3～4) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。以上の1)～4)に関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。</p>	<p>3～4) 研究目的に関連する研究手法を調べておくこと</p>	
3	<p>5～6) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。</p>	<p>5～6) データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行</p>	
4	<p>7) 中間発表会: 収集したデータと進捗状況等について要旨にまとめるとともに中間発表会にて報告する。</p>	<p>7) 収集したデータから発表に使用する内容をまとめておく</p>	
5	<p>8～9) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 中間発表の際に指摘された事項を踏まえて、計画を再考したうえで研究を進める。</p>	<p>8～9) データ収集が実施できるように準備すること</p>	
6	<p>10～11) 総合解釈: 収集したデータを的確に分析し、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。</p>	<p>10～11) 収集したデータを考察できるように整理しておく</p>	
7	<p>12～14) プレゼンテーション(論文): 成果全体を論文形式にまとめて1月中旬に提出する。論文では、上記の1)から11)の流れを、十分な量・質のデータ記載を伴いつつ、説得力をもって示す。整然とした仕上がりを求める。提出した論文は、副査教員によって採点される。</p>	<p>12～14) 仮の論文を作成し1週間前までに指導教員に提出</p>	
8	<p>15) プレゼンテーション(口頭): 通常は、2月中旬に発表会を行う。発表11分、質疑4分とする。上記15)の内容に基づき、1)～14)の全ての流れを、第三者にわかりやすく、落ち着いて発表する。質疑では、質問の意味をよく理解し、的確に応答する。プレゼンテーションはプログラム教員が採点する。</p>	<p>15) 発表用の要旨A4 2枚を作成し、1週間前に提出</p>	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
9	16)副査教員や発表会で教員に指摘された内容に対応し、発表会後に最終版を提出する。	16)副査教員や発表会で指摘された事項をまとめておく	

科目名／Course Title	卒業論文Ⅱ(ファイ)／Graduation Thesis II		
担当教員／Instructor	プログラム教員,権田 豊,阿部 晴恵,安東 宏徳,Whitaker Andrew,飯田 碧,石崎 智美,ト部 厚志,大森 紹仁,河島 克久,柴田 嶺,関島 恒夫,豊田 光世,永田 尚志,奈良間 千之,植田 勇人,栗原 敏之,椎野 勇太,野口 里奈,則末 和宏,本田 明治,松岡 史郎,永野 博彦,村上 拓彦,森口 喜成,吉川 夏樹,本間 航介,新屋 啓文,西井 稜子,安田 浩保,渡部 直喜,梶本 卓也,高津 邦夫,新田 将之		
対象学年／Eligible grade	4	開講番号／Registration	240A0188
講義室／Classroom	別途お知らせ	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	3単位
授業形態／Class Format	演習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	15
分野／Academic Field	77:課題研究	水準／Academic Standard	15:当該学部(学科)のみ・発展内容 科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
農学部フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:4学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。			
科目の概要／Course Outline			
<p>フィールド科学人材育成プログラムのカリキュラムを通して学んだ専門分野の知識,技術,理論及び実習・演習経験にもとづき,関連分野で生じている,あるいは必要とされているさまざまな問題や課題を探求し,解決するための能力をみがきます。</p> <p>具体的には,指導教員と指導教員との話し合いによって課題を設定したのち,それを解決するために必要な調査や実験の計画立案,調査や実験の実施,そして得られた結果・データの分析と考察の各ステップを進めて行き,その成果を卒業論文として取りまとめ,研究発表します。課題を見出し,探求し,解決に向けた努力を払う日々の積み重ねのプロセスが重視されます。もちろん満足のいく成果が得られればベストですが,最終成果の成否は必ずしも問いません。失敗も将来に向けた展望につながれば,重要な成果となるからです。</p> <p>秋期入学,あるいは半期遅れの進級で履修できるように,半期ごとに卒業論文Ⅰと卒業論文Ⅱを開講する形をとっています。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
課題を探求し,その結果を公開できる論理展開力とプレゼンテーション・議論能力,口頭発表する能力を身に着ける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ol style="list-style-type: none"> 1) フィールド科学分野における創造的な科学的知見または問題解決策を導くことができる。 2) 研究テーマの背景や位置付けを理解した上で当該分野の課題を見出すことができる。 3) 創造性と応用力に富み課題探究のために必要な理論や技術を体系立てるデザイン能力をもつ。 4) 課題解決を導く上で専門的知識と専門的スキルを適切かつ正確に活用できる。 5) プレゼンテーション能力を身につけ,自分の考えについて他人と議論することができる。 6) 主体的かつ根気強く研究活動に取り組むことができる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
履修の手引に記載されている卒業論文履修のための要件を満たしていること。 卒業論文は,「卒業論文Ⅰ」と「卒業論文Ⅱ」を開講している。最初に「卒業論文Ⅰ」を受講した後,「卒業論文Ⅱ」を受講すること。原則として,両科目を受講した学生に対し,成績評価を行う。			
Zoom にアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要です。			

授業実施形態について／Class Format

実施形態: 演習。

発表やゼミ、論文作成を課す。卒業論文科目の履修中は、教員と選択学生との連絡をスムーズにし、指導、進捗状況を記録するため、ゼミナール等の資料を記録、保管します。

実施形式については、指導教員に確認すること(一例:ゼミ・ディスカッションはZoomを使用してオンラインで行い、実験・調査・解析指導等は対面型で実施するなど。)

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

成績は、卒業論文Ⅰ、Ⅱの両方を履修したのに対して、学習の到達目標の1)～6)の各項目を卓越、有能、中間、初歩の4段階で評価したものを100点満点に換算して評価します。

使用テキスト／Textbooks

なし。

関連リンク／Related Links

参考文献／References

キーワード／Keywords

一部非対面型で実施

備考／Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	本科目では、担当教員等の指導のもとで、下記の15のステップがそれぞれ確実に達成されるように作業・考察等を行う。		
2	1～2) 研究テーマの設定: 既存研究のレビューを通じ、複数のさまざまな見解を整理した上で、何が問題点かを的確に認識する。その上で、到達可能な研究テーマを設定する。	担当教員と事前に相談の上、おおまかなテーマを決めた上で、関連する既存の研究について調べておくこと。	
3	3～4) 研究手法・計画の樹立: 研究テーマに即した具体性のある目標を設定し、その目標にみあった手法を選択する。実行可能となるように作業量を見積もる。以上の1)～4)に関しては、担当教員の指示に従い、研究計画書やそれに類するレジメ等を作成し、担当教員と討論する。	研究目的に関連する研究手法を調べておくこと	
4	5～6) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 計画に沿って、自主的に、かつ継続的に、作業を実行する。長期に従事する本科目にふさわしい十分な作業量を達成する。また、計画した手法を誤解や間違いなく、可能な限り高精度で履行し、作業の質の確保にも留意する。また、状況に応じて計画を絶えず見直し、研究を柔軟に進める。	データ収集に必要な手法を調べておくこと、またその手法を実行できるように必要な器具を準備すること	
5	7) 中間発表: 収集したデータと進捗状況等について研究室単位で中間発表会を行う。	収集したデータから発表に使用する内容をまとめておく	
6	8～9) データ収集(野外活動・室内作業いずれをも含む): 中間発表の際に指摘された事項を踏まえて、計画を再考したうえで研究を進める。	データ収集が実施できるように準備すること	
7	10～11) 総合解釈: 収集したデータを的確にハンドリングし、考察を加える。データの解釈にあたっては、適切なモデルの選択や、データの持つ限界の的確な認識に留意し、説得力のある科学的思考に努め、独創的な問題解決を導く。	収集したデータを考察できるように整理しておく	
8	12～14) プレゼンテーション(論文): 成果全体を論文形式にまとめて1月中旬に提出する。論文では、上記の1)から11)の流れを、十分な量・質のデータ記載を伴いつつ、説得力をもって示す。整然とした仕上がりを求める。提出した論文は、副査教員によって採点される。	論文の初稿は提出締め切りの少なくとも1週間前までに作成し、担当教員の添削を受けた後に提出すること	
9	15) プレゼンテーション(口頭): 通常は、2月中旬に発表会を行う。発表11分、質疑4分とする。上記15)の内容に基づき、1)～14)の全ての流れを、第三者にわかりやすく、落ち着いて発表する。質疑では、質問の意味をよく理解し、的確に応答する。プレゼンテーションはプログラム教員が採点する。	発表用の要旨A4用紙2枚を作成し、担当教員の添削を受けた上で、プレゼンテーションの1週間前に提出すること	
10	16) 副査教員や発表会で教員に指摘された内容に対応し、発表会後に最終版を提出する。	副査教員や発表会で指摘された事項を忘れずにとりまとめておくこと	

科目名／Course Title	系統動物学／Phylogenetic Zoology		
担当教員／Instructor	飯田 碧,大森 紹仁,安東 宏徳		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S4503
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「コミュニティ・マネジメント」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理学部理学科2年生, 農学部農学科2, 3年生など			
聴講指定等／Designated Students			
2019年度以降入学生で, 2021年度までに系統分類学を履修した場合, 本科目は履修できない。			
科目の概要／Course Outline			
地球上には百万種を越える動物が生息しており, 未記載種を含めるとその種数は数千万種に上るとする説もある。これらの動物は30余りの門に分類されている。その中で, 陸域に生息する動物はわずか数門に過ぎないが, 海洋にはそのほぼすべての門の動物が生息している。海洋動物は, 体制の非常に単純なものから複雑精緻なものまで多種多様であり, 動物の系統進化は海洋動物の歴史でもある。本科目では, 海洋動物を中心とする多種多様な動物について, 類縁関係や進化の道筋を系統的に概説する。また講義と並行して, 磯採集やプランクトン採集, 主要な無脊椎動物の観察などを行い, 動物の生息環境や生態, 体制の多様性を実際に観察しながら, それらの系統分類を理解する。			
科目のねらい／Course Objectives			
磯に出てみると, 祖先的な動物であるカイメンやイソギンチャクから進化的に新しいと考えられる魚類まで, 多種多様な動物を目にすることができる。このような多種多様な生物の類縁関係や進化の道筋を系統的に学ぶ講義により, 動物の多様性と環境適応について理解することをねらいとする。また, 様々な海洋動物を採集し, それらを実際に手に取って観察することによって, 講義だけでは理解の難しい, 動物の体制, 生態や行動もあわせて理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
海洋動物について, 門レベルで系統関係を説明できる。 本講義で取り上げる各門の動物について, 体の構造, 機能, 生態などを説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
学生教育研究災害保険に加入する。			
授業実施形態について／Class Format			
本科目は, 佐渡の臨海実験所での合宿形式で実施する(7月8~11日を予定)。費用として, 食費, シーツ類クリーニング代と雑費, 佐渡島両津港までの往復交通費が必要となる(両津港から臨海実験所までは実験所の手配する無料チャーターバスで移動する)。 講義形式で行うが, 一部, 実習も行う。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
臨海実験所での講義を受講した学生に対して, レポート(70%), 講義中に提示する課題への取り組み(30%)により, 総合的に到達度を評価する。			
使用テキスト／Textbooks	講義に関連したプリント類を配布する。		

関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/sadomarine/ [名称:]佐渡自然共生科学センター臨海実験所HP
参考文献／References	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藤田敏彦著、2010年、「動物の系統分類と進化」、裳華房 2. 馬渡峻輔著、2013年、「動物の多様性30講」、朝倉書店 3. 岩槻邦男・馬渡峻輔監修、白山義久編集、2000年、「無脊椎動物の多様性と系統」、裳華房 4. 野崎眞澄・下谷豊和・西山真樹著、2012年、海洋生物の分布とその特殊性、pp.56-75、「佐渡島環境大全 改訂版」、新潟県佐渡市 5. Brusca, Moore and Shuster, 2016. Invertebrates 3rd Eds., Sinauer Associates
キーワード／Keywords	地域志向科目、系統分類、生物多様性、進化、体制、海洋動物
備考／Notes	<p>新潟大学佐渡自然共生科学センター臨海実験所で合宿形式で実施する。</p> <p>【履修登録期間】 通常の登録期間～6月7日(金)(学務情報システムより登録)</p> <p>【講義実施期間】 7月8日(月)～7月11日(木) 3泊4日</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 系統分類学の概論:動物の進化的類縁関係と分子系統解析による系統分類の基礎	事前に配布される「系統動物学受講の手引」を熟読の上、忘れ物のないように注意すること。各回の講義と実習の準備学習については、初回到授業のオリエンテーションで指示する。 予習:分類階級について学習しておく。	
2	第2回 原生生物の概説、プランクトンの観察	予習:プランクトンについて学習しておく。 光学顕微鏡の操作方法について予習しておく。	
3	第3回 前左右相称動物(海綿動物、刺胞動物、有櫛動物)の概説	予習:海綿動物について学習しておく。	
4	第4回 前左右相称動物(平板動物)、左右相称動物(菱形動物)の概説	予習:平板動物について学習しておく。	
5	第5回 珍無腸動物、冠輪動物(扁形動物、輪形動物、紐形動物)の概説	予習:紐形動物について学習しておく。	
6	第6回 冠輪動物(苔虫動物、箒虫動物、腕足動物、内肛動物)の概説	予習:苔虫動物について学習しておく。	
7	第7回 冠輪動物(環形動物)の概説	予習:環形動物について学習しておく。	
8	第8回 冠輪動物(軟体動物I)の概説	予習:軟体動物について学習しておく。	
9	第9回 冠輪動物(軟体動物II)の概説、磯採集試料の観察	予習:2~8回で学習した各動物の特徴について復習しておく。	
10	第10回 脱皮動物(線形動物、類線形動物、節足動物)の概説	予習:節足動物について学習しておく。	
11	第11回 脱皮動物(緩歩動物、有爪動物、毛顎動物)の概説	予習:緩歩動物について学習しておく。	
12	第12回 新口動物(棘皮動物)の概説	予習:棘皮動物について学習しておく。	
13	第13回 新口動物(半索動物)の概説、磯採集試料の観察	予習:第10~12回で学習した各動物の特徴について復習しておく。	
14	第14回 新口動物(脊索動物I)の概説	予習:脊索動物について学習しておく。	
15	第15回 新口動物(脊索動物II)の概説、まとめ	予習:第2~14回で学習した各動物の特徴について復習しておく。	

科目名／Course Title	臨海実習I／Marine Biology Course I		
担当教員／Instructor	安東 宏徳, 飯田 碧, 大森 紹仁		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240S4523
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「アグロ・フードアソシエーツ」, 「ことづくり・マネジメント」, 「コミュニティ・マネジメント」	定員／Capacity	30
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	13:当該学部(学科)のみ・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	理学部理学科生物学プログラム3年生、理農学部フィールド科学人材育成プログラム3年生		
聴講指定等／Designated Students	「海洋フィールド生物学実習」を履修したものは登録できない。「系統動物学」を履修していることが望ましい。		
科目の概要／Course Outline	地球上には百万種を超える動物が生息しており、未記載種を含めるとその種数は数千万種に上るとも言われる。これらの動物は30余りの門に分類されており、海洋にはそのほとんどの門の動物が生息している。本実習では、豊かな自然環境と生物相の残る佐渡島において、磯でのシュノーケリング採集や砂浜でのドレッジ採集、灯火採集、プランクトン採集、方形枠調査、解剖、観察、実験などを通して、沿岸域に生息する様々な海洋生物の体の構造や発生、生理機能、行動、生態、進化について学ぶ。実習で採集した海洋生物のうち、10門15綱20種をスケッチして、種を同定する。尚、本実習は他大学生対象の公開臨海実習「海洋生物多様性実習」と合同で開催する。		
科目のねらい／Course Objectives	佐渡の沿岸域に生息する様々な海洋生物をフィールドに出て自分の手で採集し、観察、実験することにより、生物の体の構造や発生、生理機能、行動、生態について、環境や進化と関係付けながら学び、それらの適応的意義を理解する。また、基礎的な生態調査法についても学ぶ。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	臨海実習で観察、実験した動物の中から、10の動物門について、体の構造や発生、生理機能、行動、生態を環境や進化と関係付けながら説明できる。磯の生物の帯状分布について説明できる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	「海洋フィールド生物学実習」を履修したものは登録できない。「系統動物学」を履修していることが望ましい。学生教育研究災害保険に加入していること。		
授業実施形態について／Class Format	本実習は、新潟大学および臨海実験所の感染症防止対策ガイドラインに則り、佐渡臨海実験所で対面型合宿形式で実施する(令和6年8月19日(月)～8月24日(土))。費用として、食費・寝具洗濯代・雑費(合計の予定額: 約11300円)と新潟-佐渡島間の交通費が必要になる。但し、佐渡両津港と臨海実験所との間の移動および実習の実施に係る島内の移動は、共用車やチャーターバスを使用する(無料)。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	実習の取組み状況(20%)、観察・研究発表(30%)、スケッチ(30%)、レポート(20%)により、討論を通じて把握する理解度も加味して総合的に到達度を評価する。		
使用テキスト／Textbooks	「佐渡環境大全改訂版」、野崎眞澄・下谷豊和・西山真樹著、新潟県佐渡市、2012年、佐渡市HP(下の関連リンクに記載)からダウンロード可。		

関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/sadomarine/ [名称:]新潟大学佐渡自然共生科学センター臨海実験所 [URL:] https://www.city.sado.niigata.jp/soshiki/2013/3218.html [名称:]佐渡市ホームページ
参考文献／References	海洋物に関する図鑑や資料:「新本動物図鑑 上、中、下」、岡要・内清之助・内亨監修、北隆館、1965年;「原色検索 日本海岸動物図鑑 I、II」、西村三郎編著、保育社、1992, 1995年;「本産類検索 第三版」、中坊徹治編、東海学出版会、2013年;「本類館」、中坊徹次編、学館、2018年;「新 写真でわかる磯のき物図鑑」、今原幸光編著、海文堂出版、2023年;「海辺のき物」、新装版 渓フィールドブック3、奥喬司編、と溪社、2006年;「日本の海産プランクトン図鑑 第2版」、岩国市ミクロ物館監修、共出版、2013年;「原新海藻検索図鑑」、新崎盛敏著、北隆館、2002年
キーワード／Keywords	地域志向科目 海洋生物、磯採集、フィールド調査、プランクトン、生理、行動、発生、生態、形態、進化、適応、生物多様性
備考／Notes	感染症の状況によって、受講人数を制限する場合がある。その際には履修登録締切後に抽選により受講者を決定する。履修登録期間:～ 7月5日 (金) (学務情報システムより登録)。必要に応じて、海洋生物の動画やオンライン実習用の教材を用いて実施する。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回 佐渡の海の特徴と海洋生物の多様性についての概論</p> <p>第2回 海洋生物の採集と観察(岸壁での夜行性海洋生物の灯火採集)</p> <p>第3回～第5回 海洋生物の採集と観察(磯でのシュノーケリング採集)</p> <p>第6回～第8回 海洋生物の採集と観察(砂浜でのドレッジ採集)</p> <p>第9回～第11回 海洋生物の採集と観察(プランクトン採集)</p> <p>第12回～第14回 方形枠を用いた磯の生物の帯状分布の調査</p> <p>第15回 観察・研究発表会</p>	<p>各回の予習事項</p> <p>第1回 事前に配布される「臨海実習I受講案内」を熟読の上、忘れ物のないように注意すること。また、“日本海”、“動物の分類と系統進化”について調べておくこと。</p> <p>第2回 “夜行性動物”について調べておくこと。</p> <p>第3回～第5回 “潮間帯”について調べておくこと。</p> <p>第6回～第8回 “砂浜”について調べておくこと。</p> <p>第9回～第11回 “プランクトン”について調べておくこと。</p> <p>第12回～第14回 “海藻”について調べておくこと。</p> <p>第15回 採集した磯生物の分類と観察、方形枠調査の結果を個人および班でまとめて、観察・研究発表の準備をすること。</p>	

科目名／Course Title	地球環境化学／Environmental Chemistry		
担当教員／Instructor	松岡 史郎, 則末 和宏		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240S6514
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	100
分野／Academic Field	46:化学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>自然環境についての本質的理解を目的に、地球科学の分野の中でも特に環境中に存在するさまざまな物質の挙動にターゲットを絞り、地球環境の有する様々な物質循環について化学的に考察していく。</p> <p>なお本講義科目は、理学部の開講科目の中で、SDGsに関わる環境教育の中心となる科目に位置付けられている。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>気圏・水圏を定常状態のシステムとして捉え、その内部における物質循環過程を化学の面から理解し説明することができる。また、簡単なモデルによる循環解析法を理解でき、取り扱える。</p> <p>SDGsの目指す理想的世界の実現のために必要となり得る、環境中での物質循環に関する基礎的な知識が修得できる</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>1:大気中で生じるさまざまな化学反応を理解することができる。</p> <p>2:岩石の風化や河川水の水質形成を、溶解平衡や酸化還元平衡から理解することができる</p> <p>3:海洋における主要な元素の供給・除去、分布成因、及び循環解析法を理解・説明できる。</p> <p>4:海洋における栄養塩の水平分離を理解・説明できる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	化学基礎A, Bや分析化学系の講義課目を履修し、熱力学や平衡論の基礎を理解しておくこと		
授業実施形態について／Class Format	<ul style="list-style-type: none"> ・対面での講義を基本とするが、状況によってはZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業を実施することもある。 ・授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知で、注意事項の連絡や講義資料の配布を行う。またオンライン授業を実施する場合には、Zoomのアクセス情報を通知する。 ・本講義では数回のレポート提出が求められる。 ・講義時間中に演習を行うことがある。また講義の理解度の確認のため、講義時間中に不定期で数回ミニレポートが科される。 		

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>・成績の評価は、2名の教員がそれぞれ担当する第1回目から第8回目分(50点満点)、第9回目から第16回目分(50点満点)を合計して100点満点として評価する。</p> <p>・第1回目から8回目についてはレポート(計5回;50点)で成績の評価を行う。本科目の実施期間において課されるため、授業終了後に知識を風化させることはできない。</p> <p>・第9回目から16回目については、ミニレポート(5点)とレポート(1回;5点)、さらに第16回目に対面で実施する試験(40点)の合計50点により評価する。</p>	
使用テキスト／Textbooks	テキストは使用しない。プリントを配布する。
関連リンク／Related Links	[URL:] http://www.sc.niigata-u.ac.jp/environment/index.html [名称:]自然環境プログラムホームページ [URL:] http://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/ [名称:]理学部ホームページ
参考文献／References	1:アトキンス物理化学(上)(東京化学同人) 2:地球環境化学入門 J.アンドリュース他(Springer) 3:対流圏大気化学と地球環境 秋元肇他(学会出版センター) 4:地球化学 松尾禎士他(講談社) 5:海洋化学 西村雅吉他(産業図書) 6:地球温暖化と海 野崎義行(東京大学出版会) 7:海と湖の化学 藤永太郎他(京都大学学術出版会) 8:大気水圏の化学 日本地球化学会他(培風館)
キーワード／Keywords	対面授業 地球環境 物質循環 SDGs-14(海の豊かさを守ろう)SDGs-15(陸の豊かさを守ろう)
備考／Notes	オフィスアワーについては第一回目の講義の際に連絡する。

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:イントロならびに海洋物質循環(1)海洋への物質供給(担当:則末和宏) 海洋への物質の供給過程について学ぶ。	講義全般について 1)物理化学に関するテキストを用いて熱力学の基礎を理解しておく。 2)分析化学に関するテキストを用いて化学平衡の基礎を理解しておく。 3)地球化学に関するテキストを用いて、地球上における物質循環の基礎を理解しておく。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
2	第2回:海洋物質循環(2)海洋中の物質の除去・消失(担当:則末和宏) 海洋中の物質の除去・消失過程である、中央海嶺系、生鉱物形成、スキヤベンジングに関して学ぶ。	第1回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 海洋への物質の供給過程について説明できるようになっていること。 講義資料を用いて次回の予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
3	第3回:植物プランクトンによる影響(1)(担当:則末和宏) 海洋における物質循環に及ぼす植物プランクトンの影響の中でも微細藻類・バクテリアについて学ぶ。またその結果生じる栄養塩の鉛直分布についても学ぶ。	第2回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 海洋中の物質の除去・消失過程である、中央海嶺系、生鉱物形成、スキヤベンジングに関して説明できること。 講義資料を用いて次回予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
4	第4回:植物プランクトンによる影響(2)(担当:則末和宏) 生物由来粒子状物質とその化学組成(CNPSi)、溶存酸素の分布について学ぶ。	第3回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 海洋における物質循環に及ぼす植物プランクトンの影響の中でも微細藻類・バクテリアについて、またその結果生じる栄養塩の鉛直分布について説明できること。 講義資料を用いて次回の予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
5	第5回:海水の化学成分・物理的パラメーター(担当:則末和宏) 海水の塩分、水温、密度が海洋循環に及ぼす影響と、海洋循環の結果生じる元素の鉛直分布について学ぶ。	第4回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 生物由来粒子状物質とその化学組成(CNPSi)、溶存酸素の分布について説明できること 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
6	第6回:ボックスモデル(1)リンの循環(担当:則末和宏) 物質循環を考える際の基本的なモデルであるボックスモデルを通じて、海洋中のリンの循環を理解する。	第5回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 海水の塩分、水温、密度が海洋循環に及ぼす影響と、海洋循環の結果生じる元素の鉛直分布について説明できること。 また講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
7	第7回:ボックスモデル(2)鉛直混合速度の解析(担当:則末和宏) ボックスモデルにより、トレーサーを用いた鉛直混合速度の解析を行う。	第6回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 物質循環を考える際の基本的なモデルであるボックスモデルを通じて、海洋中のリンの循環を理解しておくこと。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
8	第8回: 全球的水平分離 (担当: 則末和宏) 栄養塩の水平分離と熱塩循環との関係について学ぶ。	第7回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 ボックスモデルにより、トレーサーを用いた鉛直混合速度の解析を行えること。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
9	第9回: 大気を通じた物質循環 (1) 大気圏における気体の動き (担当: 松岡史郎) 気体の拡散や、大気の成り立ちと各種気体の発生源と除去過程について学ぶ。	9回目以降の講義資料を用いて、大気中の気体の特徴、気体の拡散現象について予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
10	第10回: 大気を通じた物質循環 (2) 大気中での化学反応 (担当: 松岡史郎) 大気汚染問題を通じて、大気中で生じている各種化学反応について学ぶ。	第9回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 気体の拡散や、大気の成り立ちと各種気体の発生源と除去過程を説明できること。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
11	第11回: 陸水における物質循環 (担当: 松岡史郎) 河川水を中心に、主成分元素の供給源の中でも、降水や湿性・乾性降水物の影響について学ぶ。	第10回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 大気汚染問題を通じて、大気中で生じている各種化学反応について説明できること。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
12	第12回: 河川水の水質 (1) 鉱物の溶解と風化 (担当: 松岡史郎) 河川水の水質と風化との関連について、溶解平衡の観点から学ぶ。	第11回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 河川水を中心に、主成分元素の供給源の中でも、降水や湿性・乾性降水物の影響について講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
13	第13回: 河川水の水質 (2) 酸化と還元 (担当: 松岡史郎) 酸化還元反応が関与する化学風化、酸化還元環境が河川水の水質におよぼす影響について学ぶ。	第12回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 河川水の水質と風化との関連について、溶解平衡の観点から説明できること。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
14	第14回: 河川水の水質 (3) (担当: 松岡史郎) 第12回、第13回で説明した内容以外に、河川水の水質形成におよぼす影響について学ぶ。	第13回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 酸化還元反応が関与する化学風化、酸化還元環境が河川水の水質におよぼす影響について説明できること。 講義資料を用いて予習を行っておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
15	第15回: 河川水の水質 (4) (担当: 松岡史郎) 第14回目までで講義した内容以外に、河川水の水質を決定する化学現象、イオン強度や水の流れが大きく変化する河口域から汽水域で生じる様々な化学現象について学ぶ。	第14回目で説明された事項の復習を十分に行っておくこと。 また講義資料を用いた予習により、河川水中における物質循環についての理解を進めておくこと。	授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。
16	期末試験 (松岡担当)		授業時間外の学修時間は4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	古環境学／Paleoenvironmental Studies		
担当教員／Instructor	則末 和宏,奈良間 千之,林 八寿子,石崎 智美		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240S6520
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3,4ターム／the third and fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	44: 地学	水準／Academic Standard	05: 全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>生物学、気候学、海洋学、地形学、地質学の立場から地球環境の歴史とその解析方法を解説する。地球環境というキーワードを中心に、さまざまな分野の学問がどのように結び付くか、自然環境・フィールド科学系分野ならでの授業。</p> <p>本授業科目は、古環境学と古環境プロキシに関する教育・研究経験を有する教員陣が、その経験を活かして過去の地球環境を多角的視点からのアプローチを学生に教授することを目指すものである。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
古環境学のさまざまな解析方法を理解し、基礎知識を取得すること。また過去の地球環境の推定を通して、古環境学分野へ親しみをもつ。古環境の解明は未来の予測に先立つことを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
分野間で異なる情報と解析方法を統合的に用いて、地球環境の過去の変遷、歴史についての1つのストーリーが組上げられること			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
講義形式で行う。様々な分野の担当教員の授業内容がどのようにお互いに結びつくのか意識すること。対面式講義で行う。講義室は理学部A棟3階のA312。期末試験は断らない限り同じ部屋で行う。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>期末試験の点数(100%)により評価する。 ただし、成績評価の方法や試験の実施方法は、コロナ情勢によって変更の可能性有。</p>	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	氷床コア 同位体 地形・地質的証拠 氷期- 間氷期サイクル 古環境プロキシ 海洋循環 生命史 大量絶滅 進化
備考／Notes	対面式講義で行う。講義室は理学部A棟3階のA312。期末試験は断らない限り同じ部屋で行う。 。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	導入I 古環境を学ぶ意義(奈良間)	(全体)毎回の講義をただ受講するだけでなく、興味をもった内容について専門書を読解することで理解を深め、次回以降の異分野の講義にそなえること。 (予習) 氷期および間氷期サイクルについて調べておくこと。 第四紀について調べておくこと。 (復習) 氷期-間氷期サイクルの概要について説明できること。 第四紀を学ぶ重要性を説明できること。 これから授業で行う全体像をつかんでおこう。	各回の講義資料は学情システムにアップロードするか、配布します。講義後も復習すること。 1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
2	第四紀の概要: 第四紀という地質時代と氷期の発見(奈良間)	(予習) 氷河時代と氷期について調べておくこと。 (復習) 過去の氷河時代の概要を説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
3	氷期の雪氷環境I 海底コア堆積物から復元された氷期-間氷期サイクル(奈良間)	(予習) 海底コア堆積物から復元される気候変動について調べておくこと。 (復習) 海底コア堆積物から気候を復元する方法を説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
4	氷期の雪氷環境II アイスコアから復元された氷期-間氷期サイクル(奈良間)	(予習) アイスコアから復元される気候変動について調べておくこと。 (復習) グリーンランドと南極のアイスコアの気候の記録の違いを説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
5	氷期の雪氷環境III 氷期の陸上の記録(グローバルとローカルの違い)(奈良間)	(予習) 氷河とモレーンについて調べておくこと。 (復習) 地域的な氷河変動の違いについて説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
6	氷期-間氷期サイクルのプロキシ(則末): プロキシの物理化学的性質I	(予習) 水素および酸素原子の多様な同位体による水分子の構成について調べておくこと。 (復習) プロキシの物理化学的性質を説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
7	氷期-間氷期サイクルのプロキシ(則末): プロキシの物理化学的性質II 同位体分別のレイリー・モデル	(予習) 水分子間の水素結合と同位体効果について調べておくこと。 レイリーの蒸留モデルについて調べておくこと。 (復習) 教材を見ながら同位体分別の過程を説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
8	氷期-間氷期サイクル(則末): 氷床コアデータ ミランコビッチサイクル 熱塩循環と気候変動 微量元素カドミウムからのアプローチ	(予習) 氷床コアの図データを見ながら、気候変動を説明できるようにしておくこと。 ミランコビッチ・サイクルや関連する専門用語を調べておき、説明できるようになっておくこと。 海洋の熱塩循環と気候変動との関係を調べておくこと。 (復習) 氷床コアデータを見ながら説明できること。 ミランコビッチサイクルを説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
9	氷期に少なかった大気CO ₂ I(則末)	(予習) 現在の大气中CO ₂ レベル、産業革命期以前のレベルをそれぞれ把握しておくこと。 (復習) 氷期のCO ₂ レベルとその可能性の大枠を説明できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
10	氷期に少なかった大気CO ₂ II(則末)	(予習) 海洋化学を復習しておくこと。 (復習) 海洋の化学的作用に基づき解釈できること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
11	導入II 地球史40億年およびその間の環境変動の概要(則末)	(予習) 地球史の概要を調べておくこと。 (復習) 地球史のイベントを整理し、生物の絶滅イベントとの関係を把握すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
12	生命誕生から全球凍結(原生代)(林)	(予習) 無生物と生物との違い、原核生物と真核生物との違い、光合成のメカニズムについて、考え、知識をまとめておくこと。 (復習) 授業の内容をまとめ、どのような地球環境によって生命が誕生し、真核生物誕生につながったのかを整理すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
13	カンブリア爆発から史上最大の大量絶滅(古生代)(林)	(予習) 生物界の系統樹、動物と植物の違い、カンブリア大爆発について、考え、知識をまとめておくこと。 (復習) 授業の内容をまとめ、古生代のどのような地球環境の中で、どのような多様な生物が出現してきたか、整理すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
14	恐竜時代(中生代)(石崎)	(予習) 恐竜の進化や被子植物の進化について知識をまとめておくこと。 (復習) 中生代の地球環境と生物の進化との関連について理解すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
15	恐竜絶滅以降の世界(新生代)(石崎)	(予習) 新生代の地球環境を復習しておくこと。系統樹の見方を復習しておくこと。 (復習) 哺乳類の進化、氷期-間氷期と生物の分布変遷との関連について理解すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
16	期末試験	授業内容で学んだことを中心にしっかり復習しておくこと。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	環境経済システム論I／Theory and Policy of Environmental Economy I		
担当教員／Instructor	房 文慧,細江 まゆみ,墨谷 暢子		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240S6521
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	45
分野／Academic Field	36: 経済学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	特になし		
聴講指定等／Designated Students	特になし		
科目の概要／Course Outline	<p>環境破壊は経済活動が引き金になって引き起こされる。そこで、本講義では、環境破壊を引き起こす人間社会の経済的要因を解明し、環境制御のあり方に根拠を与える理論の解説をする。</p> <p>なお本科目は、自治体における環境政策策定経験を有する教員が政策の経済学的背景や評価について授業を行う。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>経済発展と環境変化とのメカニズムを理解する。</p> <p>環境の経済的価値及びその評価方法を習得する。</p> <p>環境経済政策の展開をみる。</p> <p>環境規制に対して産業・企業、消費者などの対応実態を分析する。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>身近な環境経済問題を自ら探し出すことができるようになること。環境経済問題を解決するための対処方法を自分なりに考え、正しく立案するための手掛かりを得られるようになること。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる「情報機器端末」および「インターネット環境」が必要。		
授業実施形態について／Class Format	<p>Zoomミーティングを利用したオンライン授業を行う</p> <p>Google Classroomを利用したレポート課題の提出を行う。</p> <p>集中講義の利点を生かすよう、復習に力をいれること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	グループワークへの貢献20点、期末試験・演習40点、レポート40点		
使用テキスト／Textbooks	特になし		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	『グラフィック 環境経済学』(浅子和美・落合勝昭・落合由紀子著、新世社発行)、『環境経済学入門講義』(浜本光紹著、創生社発行)、『環境経済学をつかむ』(栗山浩一・馬奈木俊介著、有斐閣発行)		

キーワード／Keywords	地球環境問題、エコロジカルフットプリント、持続可能な発展、気候変動枠組条約、環境権・環境価値、SDGs、排出権取引市場・デポジット制度 環境経済学、ミクロ経済学、市場経済、需要曲線・供給曲線、余剰分析、外部性、公共財・共有資源、仮想市場法 非対面型授業
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	環境経済学の基礎、持続可能な発展論とSDGs	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
2	環境・経済統合勘定及び環境価値	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
3	ケーススタディ 公害問題	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
4	環境政策の展開と政府の失敗	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
5	ケーススタディ 排水・ゴミ問題	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
6	環境マネジメントシステムの構築	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
7	ケーススタディ 原発問題と電力制度の改革	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
8	演習	1から7までの総復習	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
9	ミクロ経済学の基礎	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
10	効率性と市場	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
11	市場の失敗	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
12	外部性の内部化に関する事例紹介(カシニワ制度)	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
13	環境の経済価値評価	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
14	期末試験	9から13の内容に関するテスト	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする
15	まとめ	これまでの総復習をおこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする

科目名／Course Title	地質フィールド実習／Field Training of Geology		
担当教員／Instructor	野口 里奈, 椎野 勇太, 植田 勇人		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S6529
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	44: 地学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
以下のいずれかのプログラムに配属希望であれば、2年生の履修を認める。 理学部または農学部フィールド科学人材育成プログラム、理学部地質科学プログラム、理学部自然環境科学プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
地学の初歩的な素養を身につけていること。			
科目の概要／Course Outline			
日本のみならず世界、そして火星や月など太陽系に広くあまねく存在する火山は、科学的観点はもちろんのこと、観光資源的、そして災害的観点からも注目度が高い。火山噴火によって形作られた地域に実際に訪れ、地質・地形・環境・歴史を目の当たりにすることで、上述の観点をよりリアルに学ぶことができる。そこで本科目では浅間山を対象とし、活火山における現地授業および基本的な地質調査体験を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
フィールドでの露頭観察・岩石採取および室内における採取岩石の解析を通して火山に関する基本的な知識および調査・解析方法を身につける。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
火山活動により形成された地質および地形を五感を使って観察することができる。 基本的な火山地質調査ができる。 科学データの抽出・解析ができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
全日程参加できることを受講要件とする			
授業実施形態について／Class Format			
場所: 野外(浅間山周辺)および学内 日程: 野外パート: 9/2-9/4、2泊3日 学内パート: 9/5,9/6を予定 要領: 野外実習は大学のバスを利用し、宿泊は民宿もしくはホテルを利用する。費用は参加者数によるためガイダンスで案内予定。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
事前および実習後に作成するレポート(それぞれ40%)および実習中のプレゼンテーション(20%)により評価する。			
使用テキスト／Textbooks	適宜配布する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	実習場所や日程の詳細は事前にガイダンスを行うので、メール連絡に注意すること。実習前後は感染症対策にとくに留意すること。 授業時間外の学修時間は30時間程度を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 降下堆積物と火砕流堆積物の露頭を観察する a) 降下堆積物:東大浅間観測所内露頭 b) 火砕流堆積物:黒豆河原</p> <p>2. 記載・サンプリングを行う 折尺等を使って簡易的な柱状図を描く。岩石のサンプリングを行う。スマホGPS等で位置を記録する。 ---ここまでが野外実習、以降は学内での実習---</p> <p>3. ふるいがけにて粒径分布を測定する 採取試料をオープンで乾燥させた後、ふるいがけにて粒径分布を調べる(乾式ふるいがけ)。各ふるいに残った粒子の重さを計測し、記録する。ふるいの掃除も含める。</p> <p>4. 粒子形状を観察する 肉眼で観察した後、鏡下観察を行う(3φサイズ)。デジカメ、スマホ等でスケール入りの粒子画像を撮影し、PCに取り込んでImageJを用いた形状測定を行う。</p> <p>5. 降下堆積物と火砕流堆積物の粒子形状・粒度を比較・考察する 降下堆積物と火砕流堆積物のデータをまとめ、淘汰度や粒子の円形度などの比較を行い、要因および調査・計測・解析手法について考察する。以上をレポートにまとめる。</p>	<p>役割分担をして事前に以下の項目について調べてくること。事前レポートはそのまま実習資料となるので、理解しやすさと引用源明示を意識して作成すること。詳しくはガイダンス時に説明する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 浅間山の場所、噴火史 2. 火山噴火の種類(マグマ噴火、マグマ水蒸気噴火、水蒸気噴火など) 3. 火山碎屑物の種類・区分(火山灰、ラピリ、火山岩塊、スコリア、軽石など) 4. 東大浅間観測所について 5. 鎌原について(吾妻火砕流) 	

科目名／Course Title	環境政策論a／Environmental Policies a		
担当教員／Instructor	則末 和宏,伊藤 亮司,本間 航介,坂井 さゆり		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S6540
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	34: 法律学	水準／Academic Standard	04: 全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>現代・未来における環境問題の解決や好ましい循環型社会の維持には、自然科学・社会科学の多様で幅広い分野の知識と社会に適合した施策が重要である。本科目では、環境問題を自然科学的な視点のみならず人の生活・健康や社会との関わり観点で学ぶことに重点を置き、具体的には環境問題・公害の事例、環境を保護・維持する法政策の形成背景とその仕組み、倫理的課題、地球規模の課題や新潟・佐渡地域の題材に触れ、自身の考えを培うことを目的とする。これらを通して環境政策の重要性を認識し理解を深める。</p> <p>なお本講義科目は種々のSDGsに関わる環境教育の中心的科目の一つである。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>環境の問題を自然科学の立場のみならず、広く社会科学的な視点（環境法の基本原則と自然環境保全、環境問題と社会学、地域から見た環境政策など）からも捉えることのできる能力を培う。SDGsの目指す理想的世界の実現のために原点となる社会科学の知識・素養と倫理観を身に付ける。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>環境の問題を社会的な秩序の中で捉え、具体的事例に当てはめて自身の考えを論じることができるようになること。各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する。</p>		
登録のための条件（注意）／Prerequisites	<p>主体的関心を持って受講すること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>第1回から4回までは第1ターム月2限で所定講義室にて実施する（則末・坂井）。</p> <p>第5から8回までは第2ターム中7月20日21日を使って集中形式で行う（この集中形式講義の実施場所は、佐渡で行う可能性も含めて未定、本間・伊藤）。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>各担当教員が各回ごとに課す課題の結果により評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	環境アセスメント、海洋汚染、環境法、自然環境保全、環境問題、環境運動、環境政策、トキ野生復帰 SDGs-3(すべての人に健康と福祉を)、SDGs-12(つくる責任, つかう責任)、SDGs-14(海の豊かさを守ろう)、SDGs-15(陸の豊かさも守ろう)
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>授業日程は以下の通り： 第1回～第4回：第1ターム月2 第5回～第8回：集中で行う。日程は別途通知する。 ※教員の担当順に変更がある場合は初回に通知する。</p> <p>第1回～第3回 理学部 則末 和宏 ①導入：全体説明、環境政策の目的「公害、訴訟、法（の歴史的背景）」 ②海洋プラスチック問題と政策（グローバルな課題） ③環境アセスメント</p>	<p>第1回：（予習）シラバスの内容を確認し、テキストに目を通しておくこと。（復習）配付資料やノートを見直して理解を確実なものとしよう。日本の公害の歴史・事例を把握すると共に環境法の基本原則を理解しておこう。</p> <p>第2回：（予習）海洋のプラスチックゴミ問題について調べておく。（復習）どういった対策・政策が望ましいか自身の考えの深化を図ると共に政策遂行の障害となる問題点についても自己の思想を深めていこう。</p> <p>第3回：（予習）身近な生活と環境問題の関わりを把握しておく。（復習）得られたり、印象に残っている点についてさらに調べてみよう。</p>	<p>1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。</p>
2	<p>第4回 ※場合によっては遠隔授業 医学部保健学科 坂井 さゆり ①公害被害者の健康と生活</p>	<p>第4回：（予習）公害被害者の健康と生活に関して調べてみる。（復習）公害被害者の健康と生活についてノートや教材を見直し、理解を深めること。</p>	<p>1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。</p>
3	<p>第5回～第8回 農学部 本間 航介・伊藤 亮司 地域（佐渡）から見た環境政策（トキ野生復帰を例として） ①自然環境（生物保護）政策としてみた佐渡における施策展開とその課題 ②自然環境に配慮した産業（農林業）政策としてみた佐渡の施策展開とその課題 ③環境保全型農業の可能性—産業が生態系・自然循環を創造する農業の独自性</p>	<p>第5回：（予習）自然環境（生物保護）政策としてみた佐渡における施策について調べてみる。（復習）自然環境（生物保護）政策としてみた佐渡における施策についてノート・教材を見直して知識が風化しないようにすること。</p> <p>第6回：（予習）自然環境に配慮した産業（農林業）政策について調べてみる。（復習）自然環境に配慮した産業について、ノート・教材を見直して知識が風化しないようにすること。</p> <p>第7回：（予習）環境保全型農業の可能性について調べてみる。（復習）環境保全型農業の可能性についてノート・教材を見直して知識が風化しないようにすること。</p> <p>第8回：（予習）環境省の予算・重点施策のうち生物多様性に関する項目について調べる。産業が生態系・自然循環を創造する農業の独自性について調べてみる。（復習）環境省の予算・重点施策のうち生物多様性に関する項目についてノート・教材を見直して知識が風化しないようにすること。産業が生態系・自然循環を創造する農業の独自性についてノート・教材を見直して知識が風化しないようにすること。</p>	<p>1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。</p>

科目名／Course Title	多様性生物学c／Biodiversity c		
担当教員／Instructor	墨谷 暢子		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S6545
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	真核生物のうち、動物と植物以外の生物(=原生生物)の系統進化について、葉緑体をもつ生物を中心に概説する		
科目のねらい／Course Objectives	真核生物の分類群について理解し、真核生物における各生物群の位置づけを理解した上で、それぞれの生物群が誕生した進化の過程について理解する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	真核生物の分類群のうち、動物と植物を除いた分類群について以下の項目を理解する 1) 各分類群の構造的特徴 2) 各分類群の成り立ち 3) 生態的重要性		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	2021年度以降に入学した学生が対象の講義である。 2020年度以前入学の学生の場合、履修しても卒業に必要な単位とならないので気をつけること。 高校～大学初等レベルの生物学(本学の講義では生物学基礎Aや生物学基礎B相当)の知識がある前提で講義を行う。		
授業実施形態について／Class Format	対面により実施する 状況によりやむを得ずオンラインにおける講義となる場合には学務情報システムにて連絡する		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	レポートにより評価する。 ただし、講義への出席が確認されなかった学生のレポートは採点しない		
使用テキスト／Textbooks	教科書は指定しない。 必要に応じて学務情報システムにて資料を共有する		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	藻類30億年の自然史 東海大学出版 原生生物学事典 朝倉書店 藻類の多様性と系統 裳華房		

キーワード/Keywords	系統分類 進化 原生生物 藻類 葉緑体 共生
備考/Notes	陸上植物の分類系統進化については多様性生物学a、動物の分類系統進化については多様性生物学Bにおいて主に取り扱う

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	・ガイダンス ・真核生物の分類	・生物学基礎Aや生物学基礎Bで扱う生物学全般の復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
2	・分子系統学と原生生物の多様性	・生物学基礎Aや生物学基礎Bで扱う生物学全般の復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
3	・光合成色素と多様性	・光合成について復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
4	・原生生物からみる細胞内共生(一次共生)	・葉緑体について復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
5	・原生生物からみる細胞内共生(二次共生・その他)	・葉緑体について復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
6	・各分類群の特徴1	・生物学基礎Aや生物学基礎Bで扱う生物学全般の復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする
7	・各分類群の特徴2	・生物学基礎Aや生物学基礎Bで扱う生物学全般の復習をしておくこと ・事前配布資料に目を通しておくこと	授業時間外の学修時間は5時間程度とする

科目名／Course Title	環境政策論b／Environmental Policies b		
担当教員／Instructor	細江 まゆみ,松岡 史郎		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S6546
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	35:政治学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?	○	遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>この講義では、自治体における環境政策策定経験を有する教員が主に都市における環境政策に焦点をあてて、環境政策の企画・立案等に必要手法や理論について解説をする。</p> <p>なお本講義科目は、理学部の開講科目の中で、SDGsに関わる環境教育の中心となる科目に位置付けられている。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	都市空間における自然環境の保全政策など、自治体の環境政策に関するテーマについて環境政策の企画・立案・分析・評価力の基礎を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	自治体による環境政策の特徴について解説できるようになること。 環境問題を分析しそれに対応する環境政策を評価・企画・立案できるようになること。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる「情報機器端末」および「インターネット環境」が必要。		
授業実施形態について／Class Format	Zoomミーティングを利用したオンライン授業を行う Google Classroomを利用したレポート課題の提出を行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	毎回の授業課題 60点 最終プレゼンテーション 40点		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			
キーワード／Keywords	環境政策・環境保全・GIS・SDGs-11(住み続けられるまちづくりを)		

備考 / Notes

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	環境政策の基礎、都市の持続可能性	配布資料・参考文献をもとに、講義内容についての予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
2	環境政策の形成プロセスと実施	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
3	都市計画と環境保全	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
4	GIS(地理情報システム)の政策への活用	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
5	環境政策と社会資本整備	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
6	地域とコミュニティの環境政策	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
7	環境政策の未来展望	配布資料・参考文献をもとに予習・復習をしっかりとこなうこと	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
8	受講者プレゼンテーション	これまで学習してきた講義内容をすべて復習し、さらに自身で調べたことを十分理解した上で、プレゼンテーションに臨むための準備を進めること。	授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	気象解析実習／Training on Meteorological Analysis		
担当教員／Instructor	本田 明治		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	240S7537
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1,2ターム／the first and second term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 火/Tue 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	44: 地学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理学部及び農学部フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
地球上のさまざまな大気現象を理解するための実習・演習のコース。地上及び高層天気図を用いた天気解析実習と、プログラミング言語を習得して数値的解析方法を学ぶ計算機実習を行う。			
科目のねらい／Course Objectives			
地上及び高層天気図を用いることで大気場が3次元的な構造を持つことと、力学・熱力学の方程式に基づいて天気現象が数値的に予報されることを理解する。またプログラミング言語によって気象データが客観的に取り扱い易いことを理解する。			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・地上及び高層天気図の作図・読図を通じて、天気実況の解説及び予想ができること。 ・Google Colaboratory環境において、プログラミング言語Python習得を通じて、気象データを用いたデータ処理、描画、数値的な解析ができること。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<ul style="list-style-type: none"> ・ノートPCを所有していること。各自のノートPCに実習に必要なプログラムやデータをインストールする必要があるため、十分な空き容量(10GB程度)を確保しておくこと。 ・使用する教室のスペース、通信環境のため、履修者数の上限は原則10名程度とする。 ・選択必修科目であるため、卒業要件に関わる者を優先し、残りは抽選を実施する。 ・卒業要件に関わる者は登録に合わせて、教員(本田)までemailで連絡すること(meiji@env.sc.niigata-u.ac.jp)。 			
授業実施形態について／Class Format			
対面型で実施する。			

成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
天気図解析2回(40%)、計算機演習3回(60%)のレポートによって総合評価する。	
使用テキスト／Textbooks	特になし。 学務情報システムからのダウンロードによって配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 天気図解析実習</p> <p>第1回 地上天気図の基礎・作成</p> <p>第2回 高層天気図(1)解析図の読み方</p> <p>第3回 高層天気図(2)予報図の読み方</p> <p>第4回 高層天気図(3)天気予報演習</p> <p>2. Pythonによる気象解析実習</p> <p>第5回 Python入門(Google Colaboratory入門)</p> <p>第6回 Python入門(Pythonの基礎)</p> <p>第7回 科学技術計算入門(Numpyの基礎)</p> <p>第8回 Localな気象データの扱い①(csvファイルの入出力・数表データ操作)</p> <p>第9回 Localな気象データの扱い②(テキストデータの可視化)</p> <p>第10回 Localな気象データの扱い③(テキスト形式の気象データ解析)</p> <p>第11回 Globalな気象データの扱い①(バイナリファイルのGPVデータ入出力)</p> <p>第12回 Globalな気象データの扱い②(気象データの地図への描画)</p> <p>第13回 Globalな気象データの統計処理①(平均・分散・標準偏差・標準化)</p> <p>第14回 Globalな気象データの統計処理②(相関係数・線形回帰)</p> <p>第15回 Globalな気象データの統計処理③(エルニーニョインデックス)</p>	<p>1. 天気図解析実習</p> <p>第1回 予習:地上天気図には何が描かれているか調べておく。復習:作成した地上天気図を解読できるようにしておく。</p> <p>第2回 予習:高層天気図とはどのようなものか調べておく。復習:実況高層天気図を解読できるようにしておく。</p> <p>第3回 予習:高層天気図を用いた天気予報の仕組みを調べておく。復習:予報高層天気図を用いた解読できるようにしておく。</p> <p>第4回 予習:高層天気図を用いた天気予報演習の準備をしておく。復習:高層天気図を用いた予報ができるようにしておく。</p> <p>2. Pythonによる気象解析実習</p> <p>第5回 予習:プログラミング言語Pythonについて調べておく。</p> <p>復習:Google Colaboratoryでの作業に慣れておく。</p> <p>第6回 予習:Pythonの基本構文について調べておく。</p> <p>復習:Pythonで簡単なプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第7回 予習:科学技術計算の基礎ライブラリNumpyについて調べておく。</p> <p>復習:Numpy配列の扱いに慣れておく。</p> <p>第8回 予習:csvファイルについて調べておく。</p> <p>復習:テキストデータから必要な情報を取り込むプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第9回 予習:グラフ描画ライブラリMatplotlibについて調べておく。</p> <p>復習:データの可視化に慣れておく。</p> <p>第10回 予習:AMeDASについて調べておく。</p> <p>復習:AMeDAS観測データを可視化するプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第11回 予習:テキストデータとバイナリーデータの違いを調べておく。</p> <p>復習:バイナリーデータの入出力を行うプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第12回 予習:地図描画ライブラリCartopyについて調べておく。</p> <p>復習:バイナリーデータを地図上へ描画するプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第13回 予習:基本統計量(平均、分散、標準化)などを調べておく。</p> <p>復習:基本統計量を計算するプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第14回 予習:相関係数・線形回帰について調べておく。</p> <p>復習:相関係数・線形回帰を計算するプログラムが書けるようにしておく。</p> <p>第15回 予習:エルニーニョ現象について調べておく。</p>	<p>実習内容はしっかりと復習して習得しておくこと。</p> <p>天気図の判読・解釈では、特に実習・演習後に十分に時間を取って図版の意味することを理解すること。</p> <p>計算機実習ではGoogle Colaborator環境での諸操作、描画ソフトやエディタの使い方、プログラミング言語Pythonの基本を確実にしておくことが求められる。</p> <p>・授業時間外の学修時間は1回ごとに4時間程度を目安とする。</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
		復習:エルニーニョ発生時の気象の状況を解析できるようにしておく。	

科目名／Course Title	地形フィールド実習／Field excursion of geomorphological study		
担当教員／Instructor	奈良間 千之		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	240S7538
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 集中／INTENSIVE
曜日・時限／Class Period	他/Oth. 0	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	44: 地学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
理学部・農学部のフィールド科学人材育成プログラム, 理学部自然環境科学プログラム(その他の学部・プログラムの学生も参加希望であれば相談すること)			
聴講指定等／Designated Students			
学部2, 3年生 受講希望者には, 所属学部にかかわらずこのSコードでの履修申請となる。			
科目の概要／Course Outline			
飛騨山脈の立山周辺(富山県)で実施される野外実習を通して, 中部山岳における高山帯の地形を学ぶ。立山周辺では, 氷河地形, 周氷河地形, 火山地形を見ることができる。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(災害・科学分野の知識), 当該分野固有の能力(フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(社会的意義の理解)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
地形学の講義で学んだ地形を野外で観察し, 高山帯で生じる現象や形成される地形を理解する。過去に形成された地形を観察して氷期の環境を説明できる。立山地域の地形の成り立ちや地質・地形の特徴を説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
集中講義形式で「対面型」の野外実習で, 夏休み期間の9月16~20日の天気の良い2日間に実施する。大学バスの人数制限があるため, 履修希望者が多い場合は抽選とする。 集中講義の2日間すべて出席できる学生だけ履修すること。1日でも欠席がある場合は成績はつかないので注意すること。 地形学と地形解析実習または自然環境科学実験A1を受講していることが望ましい。			
野外実習では以下の出費がある。 山小屋の宿泊料(5000円), ロープウェイ代(7000円), 食費(2000円) また, 野外実習に必要な登山靴またはスポーツシューズ, 雨具などを用意すること(装備については参加者に説明する)。			
授業実施形態について／Class Format			
「対面型」の野外実習形式で実施する。 準備学習の具体的内容については学務情報で連絡する。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
取り組む姿勢や野外実習への参加を基本とし, 巡検後のレポート(100%)によって評価する。合格基準: 100点満点で60点以上を合格とする。			

使用テキスト／Textbooks	実習時にプリントを配布する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	小泉武栄(1998)「山の自然学」岩波新書 亀田貴雄・高橋修平(2017)「雪氷学」古今書院 岩田修二(2011)「氷河地形学」東京大学出版会
キーワード／Keywords	氷河, 圏谷, モレーン, 周氷河, 凍結融解, 永久凍土, 岩石氷河, 溶岩台地, 火砕流台地, 火山, DX
備考／Notes	登山靴または運動靴, 暖かい格好(フリース, 薄手のダウン), 雨具(必ず持ってきてください)などが必要です。余分な荷物は山小屋やバスに置くことができます。登山の際は綿類の服(綿Tシャツ, ジーンズ, 綿パン)は避けること。移動中は綿類の服を着用してもよいが, 登山の際は着用しないこと。 タオル, 洗面用具, ジャージ, 帽子, リュック, 水筒, 日焼け止め, 帽子, 傘(折り畳み;自由), 筆記用具, カメラ(携帯カメラでも可), 着替えなど 授業時間外の学修時間は1回の授業ごとに4時間程度を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>立山地域において山地地形に関する野外実習をおこなう。</p> <p>1 野外実習ガイダンス 2 飛騨山脈の地形と地質 3 最終氷期と氷河地形 4 周氷河地形 5 火山地形 6 雪渓 7 氷河</p>	<p>事前に関心のあるテーマを決め, それについて図書館や理学部資料室で調べる課題がある. 巡検前に軽く運動しておくこと.</p> <p>【予習】</p> <p>1 地形学の山地地形のパートを復習しておくこと 2 飛騨山脈の地質について調べておくこと 3 最終氷期と氷河地形について調べておくこと 4 周氷河地形について調べておくこと 5 火山地形について調べておくこと 6 雪渓について調べておくこと 7 氷河について調べておくこと</p> <p>【復習】</p> <p>巡検中の不明な点について図書館や資料室にある関連文献で確認すること.</p>	

科目名／Course Title	環境地質学／Environmental Geology		
担当教員／Instructor	卜部 厚志		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241S5536
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 5, 木/Thu 5	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「核エネルギー・災害科学」	定員／Capacity	55
分野／Academic Field	44:地学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>日本列島は新期変動帯に属し、現在も各種の地質現象が活発につづいている。地質現象は我々の生活と生産の場（地形と地盤）をつくりあげた一方で、その急激な変化は深刻な災害をもたらす。特に近年では、都市部への人口・諸機能の集中と国土開発の拡大進行に比例して災害の危険性が増大している。</p> <p>本科目は、地質科学プログラムのカリキュラム・ポリシーの中で第2期「地質学の基礎的な学習と、修得した基礎知識・技能を用い地質体の三次元構造・歴史性を認識する能力の育成」の科目である。</p> <p>また、本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、次の到達目標に関わる科目である。</p> <p>「態度・姿勢」</p> <p>・デザイン能力の一環をなす、社会の要請への地質科学の対応について理解し、説明できるとともに、技術者倫理を身に付けている。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は、災害や環境問題といった学際領域的な課題に対して、科学はいかに取り組むべきか、また、このなかでの理学の役割について、自ら考える機会を作り、その要点を理解することを目的とする。</p> <p>本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、本シラバスの「科目の概要」に示した「態度・姿勢」に関わる科目である。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、本シラバスの「科目の概要」に示した「態度・姿勢」に関係し、次のことを目標とする。</p> <p>具体的な環境・災害問題事例について、理学の果たす役割について理解し、特に、地震、液状化、津波、洪水、斜面災害などについて、地質学の果たすべき課題を検討・考察できる。</p>		
登録のための条件（注意）／Prerequisites	<p>本科目は、環境地質学分野の基礎的科目と位置づけられ、地質エンジニアリングコースの学習・教育目標の(D)「デザイン能力の一環をなす、社会の要請への地質科学の対応についての理解し、説明できるとともに、技術者倫理を身につける」およびJABEE基準1(1)の(b),(d),(e)に対応する。本科目は地質エンジニアリングコースのデザイン教育の一環をなす。</p> <p>登録のための条件:下記の科目を履修済みの場合は重複聴講できません。</p>		

環境地質学A

授業実施形態について／Class Format

対面型講義を行う。

学習方法: 日ごろから, 国内外で発生した自然災害について, 関心をもちWEB等で内容を学習しておく。

成績評価の方法と基準／Grading Criteria

成績は, 期末レポート(100%)で評価する。なお, 欠席回数が講義実施回数の40%以上の者は不可とする。

使用テキスト／Textbooks

テキストは使用しない。

関連リンク／Related Links

参考文献／References

講義のなかで紹介。

キーワード／Keywords

自然災害, 防災・減災

対面型授業

備考／Notes

オフィスアワー

講義の後もしくは必要に応じて随時。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 環境地質学とは 2 新潟の地震災害の事例研究1 3 新潟の地震災害の事例研究2 4 新潟地震と液状化 5 国内外の地震災害事例 6 土砂災害(地すべり・土石流) 7 洪水災害 8 国内外の土砂・洪水災害事例 9 隆起運動:内陸部河成段丘から読みとるネオテクトニクス 10 沈降運動:沖積層から読み取るネオテクトニクス 11 平野の形成(海水準変動と活構造運動) 12 沖積層の形成過程と堆積システム 13 平野での地盤災害の予測と軽減 14 災害軽減と地質学の役割 15 まとめ	1 近年発生した地震災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 2 新潟の地震災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 3 新潟の地震災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 4 新潟地震と液状化について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 5 国内外の地震災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 6 土砂災害(地すべり・土石流)について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 7 洪水災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 8 国内外の土砂・洪水災害について,WEB等から災害の特徴などの情報を得る. 9 隆起運動について地学的な基礎知見をあらかじめ学習する. 10 沈降運動について地学的な基礎知見をあらかじめ学習する. 11 平野の形成(海水準変動と活構造運動)について地学的な基礎知見をあらかじめ学習する. 12 沖積層の形成過程と堆積システムについて地学的な基礎知見をあらかじめ学習する. 13 平野での地盤災害の予測と軽減について地学的な基礎知見をあらかじめ学習する. 14 災害軽減と地質学の役割について地学的な基礎知見をあらかじめ学習する.	

科目名／Course Title	地形解析実習／Training on Geomorphological Analysis		
担当教員／Instructor	奈良間 千之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	241S7536
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 月/Mon 4, 木/Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	実習	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	44: 地学	水準／Academic Standard	14: 当該学部(学科)のみ・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
主に理学部と農学部			
聴講指定等／Designated Students			
学部3年生 受講希望者には, 所属学部にかかわらずこのSコードでの履修申請となる。			
科目の概要／Course Outline			
地理情報システム(Geographic Information System: GIS)は, 人文社会科学のみならず自然環境や自然災害などさまざまな分野で利用されている。本実習では, 新潟市の災害の現状と防災対策をテーマにGISを用いた解析をおこなう。農業DXで導入した地形解析ソフトを用いて, 新潟地震直後に撮影された空中写真からオルソ画像を作成し, GISで噴砂や浸水域を抽出する。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 自然環境科学プログラム: 知識・理解(地学的基礎知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力), 汎用的能力(総合的理解) フィールド科学人材育成プログラム: 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力), 汎用的能力(デザイン能力)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
ArcGISによるGIS解析方法を理解し, 自ら設定した課題にGISを用いて取り組めるようになる。GISの使用方法和解析方法の習得と, 点, 線, ポリゴンのベクタ(図形)データと, 地形標高モデル(DEM), 地形図, 空中写真などのラスタ(画像)データを利用できる。空中写真を用いたオルソ画像の作成方法を学ぶ。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
マルチメディア教室の人数制限があるため, 履修希望者が多い場合は抽選を実施する。 個人のノートPC(OSはWindows)を持参して作業をおこなう。ArcGISはMacのOSに対応していません。MacのノートPCの人はWindowsをインストールして使用できるよう準備してください。授業前にArcGIS Proのインストールを指示します。授業中に作業を終得ることができなかった学生は次回の授業までに終わらせておくこと。 地形解析実習を履修済みの場合は重複聴講できません。			
授業実施形態について／Class Format			
「対面」形式で実施する。 個人のノートPC(OS:Windows)を使用して作業する。 配布する資料をよく読み, 作業内容を十分理解した後に実習に取り組む。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
授業への出席と取り組む姿勢を基本とし, 数回の課題レポート(100%)で評価する。合格基準: 100点満点で60点以上を合格とする。			

使用テキスト／Textbooks	授業でプリントを配布,または学務情報システムから授業ファイルを配布する.
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	橋本雄一(2019)GISと地理空間情報: ArcGIS 10.7とArcGIS Pro 2.3の活用. 古今書院
キーワード／Keywords	GIS, ArcGIS, ベクタデータ, ラスタデータ, シェープファイル, リモートセンシング, 属性データ, 測地系, 座標系, 楕円体, DEM, DSM, 空中写真, DX
備考／Notes	授業時間外の学修時間は1回の授業ごとに4時間程度を目安とする.

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 GISの説明(データのダウンロードと表示の仕方) 2 アドレスマッチング 3 地域分析の方法 4 成果図の作成と課題I 5 DEMのダウンロードと解析 6 新潟市の地形図, 古地図の幾何補正 7 等高線の作成I 8 等高線の作成II 9 等高線からのDEM作成 10 地形変化量の算出と断面図の作成 11 空中写真を用いたGIS解析 12 噴砂地点の抽出 13 地形分類図の作成 14 土地利用の変遷と地形の関係I 15 土地利用の変遷と地形の関係II	授業中に作業を終得ることができなかった学生は次回の授業までに終わらせておくこと. 配布された資料はすべて授業に持ってくること. 【予習】 1 GIS, 座標系について調べておくこと 2 アドレスマッチングについて調べておくこと 3 ベクタデータについて調べておくこと 4 新潟市の避難所について調べておくこと 5 DEMについて調べておくこと 6 幾何補正について調べておくこと 7 シェープファイルについて調べておくこと 8 等高線と補助曲線の違いについて調べておくこと 9 DSMとDEMの違いについて調べておくこと 10 新潟砂丘について調べておくこと 11 新潟地震について調べておくこと 12 液状化現象と噴砂について調べておくこと 13 地形分類図について調べておくこと 14 自然堤防について調べておくこと 15 後背湿地について調べておくこと 【復習】 授業前に前回の授業資料を見直して復習すること. 各回の操作の不明な点について, 図書館や資料室にある関連本で確認する.	

科目名／Course Title	生態学／Ecology		
担当教員／Instructor	石崎 智美		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243S6508
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 2, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「自然環境科学」	定員／Capacity	60
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
特になし。 ただし、履修希望者が定員を大幅に超えた場合は、自然環境科学プログラム(理学部)およびフィールド科学人材育成プログラム(理学部・農学部)の学生を優先的に聴講許可する。			
科目の概要／Course Outline			
生態系を構成する生物の個体・個体群・群集に、物理的環境ならびに生物間相互作用が与える影響を説明するとともに、それらが時間的・空間的に変化し生物多様性を生み出すことを解説する。			
科目のねらい／Course Objectives			
生物とそれをとりにく環境の相互作用、および、その時間的・空間的な変化と生物多様性の関連を理解し、生態系を構成する要素を理解する。 本科目および関連科目の履修を通して、以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 ●自然環境科学プログラム:知識・理解(生物学的基礎知識,環境生物学的知識)、汎用的能力(論理的思考) ●フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(フィールド科学の基礎知識,生態系分野の知識・理解)、汎用的能力(論理的思考)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
・進化をもたらす要因を説明することができる。 ・個体の分布と密度がどのように規定されるか説明することができる。 ・生態系における生物間相互作用の重要性を述べるすることができる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format			
講義形式である。 テキストは使用しないが、主要参考図書を読んで理解を深めること。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
小レポート(40%)と期末テスト(60%)の成績によって評価する。			
使用テキスト／Textbooks	なし		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	主要参考図書:日本生態学会編「生態学入門 第2版」東京化学同人 (2012) ISBN978-4-8079-0783-0 推薦図書:M. Begon, J. L. Harper, C. R. Townsend原著、堀道雄監訳「生態学—個体から生態系へ」[原著第四版]京都大学学術出版会 (2013) ISBN978-4-87698-579-1
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	I. 生物の適応 第1回: 生物と環境 生態学の扱う範囲、生物と環境の関わり的重要性について学ぶ	環境について初歩的な内容を主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
2	第2回: 進化と自然選択①～進化とは何か?～ ハーディワインバーグ平衡、自然選択、適応度について学ぶ	生物の遺伝について基礎的な内容を主要参考図書などを読んで理解しておくこと	事前に生物の遺伝について理解しておくこと
3	第3回: 進化と自然選択②～自然選択と進化の方向性～ 安定化選択、方向性選択、分断化選択、遺伝的浮動について学ぶ	自然選択について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
4	第4回: 生活史の適応進化①～生活史の要素～ 生命表、生存曲線、生活史におけるトレードオフについて学ぶ	生活史について主要参考図書などを読んで予習しておくこと。	
5	第5回: 生活史の適応進化②～生活史と環境との関わり～ r戦略・K戦略の違い、繁殖様式の多様性について学ぶ	繁殖様式について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
6	第6回: 性の進化 有性生殖と無性生殖それぞれの有利性と性の進化に関する仮説を学ぶ	減数分裂について基礎的な内容を主要参考図書などを読んで理解しておくこと	事前に減数分裂について理解しておくこと
7	第7回: 種分化と生殖隔離 種概念、生殖隔離機構、適応放散について学ぶ	種概念について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
8	II. 個体群動態・群集の構造と動態 第8回: 個体群動態 個体群の成長曲線、環境収容力、密度効果について学ぶ	個体群の成長について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
9	第9回: 個体群構造 年齢構造、推移確率について学ぶ	年齢構造について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
10	第10回: 種間競争とニッチ①～種間競争と競争排除則～ 競争排除則、ロトカヴォルテラの競争式について学ぶ	種間競争について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
11	第11回: 種間競争とニッチ②～ニッチと資源分割～、種間相互作用①～捕食-被食関係～ ニッチ、資源分割と共存機構、捕食者と被食者の動態、誘導抵抗性、軍拡競争について学ぶ	ニッチについて主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
12	第12回: 種間相互作用②～相利共生・間接効果および食物網について～ 相利共生、間接効果、食物網について学ぶ	種間相互作用について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
13	第13回: 群集の多様性 種多様性、キーストーン捕食と種多様性、攪乱による多様性の創出機構について学ぶ	種多様性について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
14	第14回: 群集の遷移 遷移の過程、遷移のメカニズムについて学ぶ	植生遷移について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
15	第15回: 生態系の構造と機能 生態系における物質循環、エネルギーの流れ、一次生産について学ぶ	生態系について主要参考図書などを読んで予習しておくこと	
16	第16回: 期末テスト	第1～15回の内容について理解しておくこと	

科目名／Course Title	寒冷地形学／Glacial and Periglacial Geomorphology		
担当教員／Instructor	奈良間 千之		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243S6510
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 3, 木/Thu 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	44:地学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
学部3年生			
科目の概要／Course Outline			
<p>飛騨山脈, 赤石山脈, 木曾山脈で構成される中部山岳は, その山並みや渓谷から日本を代表する山岳景観を有するが, 景観は地域によって大きく異なる。景観の違いは, 各地域を構成する地質が異なるだけでなく, それぞれの地域で生じた地殻変動や火山活動, さらには気候変動によるものであり, それらが地形として反映されている。現在の中部山岳の高山帯では, 凍結融解作用により形成される地形, 山岳永久凍土, 中緯度の温暖な気候環境下で標高2000mに存在する氷河など中部山岳の環境多様性や温暖化による今後の自然環境の変化が注目されている。この講義では, 中部山岳の成り立ちや高山帯の寒冷環境でみられる地形について学び, 中部山岳の自然環境とその特徴を理解することを目的とする。また, 海外の山岳地域でみられる雪氷災害についても紹介する。</p> <p>また, 農業DXで導入したドローンを用いて五十嵐浜でデータ取得の実演をおこなう。空中写真判読についても学ぶ。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>本科目および関連科目の履修を通して, 以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。</p> <p>自然環境科学プログラム: 知識・理解(地学的基礎知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力), 汎用的能力(総合的理解)</p> <p>フィールド科学人材育成プログラム: 知識・理解(関連分野の知識, フィールド科学の基礎知識), 当該分野固有の能力(データ解析能力, フィールドの調査・観測・解析能力)</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<p>中部山岳の高山帯の寒冷環境でみられる氷河や周氷河環境, 斜面崩壊やそれにかかわる災害についての知識の習得を目指す。また, 中部山岳の成り立ち, 地質, 地形の違いから景観の違いを説明できる。</p>			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
<p>講義は講義室で, 演習はマルチメディア教室で「対面」形式でおこなう。履修希望者が多い場合は抽選を実施する。演習は, 個人のノートPCを持参して作業する。その際は, 授業前にArcGIS ProのインストールとArcGIS Proの操作知識を必要とする。</p>			
授業実施形態について／Class Format			
<p>対面型の「講義」形式と一部演習形式で実施する。</p> <p>「オンライン会議システムを用いたリアルタイム型授業」になる可能性がある。</p>			

- 1, 各回の準備学習の具体的内容については初回授業時に指示する.
- 2, ArcGISの復習を必要とする.
- 3, 授業時間で地形解析が終わらない場合は空き時間での作業を必要とする.

成績評価の方法と基準 / Grading Criteria

原則としてすべての授業に出席することを前提とし, 数回の小試験(60%)とレポート(40%)で評価する. 合格基準: 100点満点で60点以上を合格とする. 対面型で実施できない場合は, オンライン試験によって評価する.

使用テキスト / Textbooks	必要に応じてプリントまたはデジタルデータを配布する.
関連リンク / Related Links	
参考文献 / References	松倉公憲(2021)「地形学」朝倉書店 小泉武栄(1998)「山の自然学」岩波新書 亀田貴雄・高橋修平(2017)「雪氷学」古今書院 岩田修二(2011)「氷河地形学」東京大学出版会
キーワード / Keywords	中部山岳, 飛驒山脈, 木曽山脈, 赤石山脈, 地質帯, フォッサマグナ, 多重山稜, 非対称山稜, 周氷河砂礫斜面, 氷河, 雪渓, 圏谷, モレーン, 迷子石, 氷期, 周氷河, 凍結融解, 山岳永久凍土, 岩石氷河, 地すべり, 崩落, 落石, 崖錐, 高山帯, 氷河, 雪渓, 火山, カルデラ, 火砕流, 水蒸気爆発, ドローン, SfM, DX
備考 / Notes	授業時間外の学修時間は1回の授業ごとに4時間程度を目安とする.

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 中部山岳の地質I 2 中部山岳の地質II 3 槍・穂高と上高地の地形 4 立山と黒部の地形 5 飛驒山脈の重力地形 6 飛驒山脈の氷河地形 7 飛驒山脈の氷河I 8 飛驒山脈の氷河II 9 飛驒山脈の周氷河環境I 10 飛驒山脈の周氷河環境II 11 飛驒山脈の環境問題 12 世界の事例I(氷河崩落) 13 世界の事例II(氷河湖決壊洪水) 14 ドローン空撮 15 空中写真判読	授業内容を復習すること。データ解析作業が授業中に終わらない場合は次回の授業までに終わらせること。 【予習】 1 中部山岳の成り立ちについて調べておくこと 2 中部山岳の地質について調べておくこと 3 「地形学」の山地地形, 河谷地形, 集団移動地形, 火山地形を復習しておくこと 4 火山地形と花崗岩について調べておくこと 5 重力地形について調べておくこと 6 氷河地形について調べておくこと 7 雪溪について調べておくこと 8 氷河について調べておくこと 9 永久凍土について調べておくこと 10 凍結融解作用について調べておくこと 11 上高地の地形について調べておくこと 12 氷河崩落について調べておくこと 13 氷河湖決壊洪水について調べておくこと 14 点群データについて調べておくこと 15 空中写真判読について調べておくこと 【復習】 前回の授業資料を見直し, 復習しておくこと。講義中の不明な点について図書館や資料室にある関連文献で確認すること。	

科目名／Course Title	環境物理学／Environmental Physics		
担当教員／Instructor	本田 明治		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	243S7521
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 4, 金/Fri 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	43:物理学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	理学部及び農学部フィールド科学人材育成プログラム		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>地表面付近の物理的な環境(温度、湿度、風など)を理解し、大気・陸面・水面・生態系間のエネルギーや物質の輸送・交換過程を主に気象学的手法に基づいて学び、生態系を含めた自然環境システムの仕組みを物理的視点から理解し、定量的に評価する方法を学ぶ。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目および関連科目の履修を通して、フィールド科学人材育成プログラムの到達目標に示された以下の知識・能力を身につける。「知識・理解(フィールド科学の基礎知識、環境動態分野の知識・理解、災害科学分野の知識・理解、関連分野の知識)、当該分野固有の能力(データ解析能力、フィールドの調査・観測・解析能力)汎用的能力(論理的思考)、態度・姿勢(理解する姿勢)」</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>地表面付近の大気・陸面・水面・生態系間のエネルギーや物質の輸送・交換過程を気象学で用いる物理の法則に基づいて理解し、数式を道具に地域の環境の状態を考察できるようになる。</p>		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	<p>力学や熱力学のに基づき、主に数式を用いた説明をおこなう。物理、数学の基礎学力(自然系共通基礎科目レベル)が備わっていることが望ましい。 関数電卓を用意すること。</p>		
授業実施形態について／Class Format	<p>対面型の「講義」形式で実施する。 対面型とリアルタイム型オンライン配信による非対面型を併用する場合がある。 対面型で実施できない場合は、リアルタイム型オンライン配信による非対面型で実施する。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	<p>成績は対面型試験(100%)によって評価する。試験形態は持込可とする。 対面型で実施できない場合は、オンライン試験(100%)によって評価する。</p>		
使用テキスト／Textbooks	使用テキストは特に指定しないが、以下の参考文献を推薦する。		
関連リンク／Related Links			

参考文献/References	『生物環境物理学の基礎 第2版』 G. S. Campbell & J. M. Norman著 森北出版 2010年 『地表面に近い大気の科学』 近藤純正著 東京大学出版会 2000年
キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 地表面付近の物理環境(1)環境物理学とは？ 第2回 地表面付近の物理環境(2)エネルギーの交換と物質輸送 第3回 放射過程(1)放射の基礎 第4回 放射過程(2)自然環境における放射エネルギー収支 第5回 温度環境(1)熱力学及び統計解析の基礎 第6回 温度環境(2)気温の鉛直変動のモデル化 第7回 温度環境(3)気温の時間変動と地中温度変動のモデル化 第8回 水環境(1)気体濃度の表現・飽和状態の水蒸気 第9回 水環境(2)水蒸気の時空間変動と推定 第10回 水環境(3)水分含有量と水ポテンシャル 第11回 風環境(1)大気境界層の構造と変化特性 第12回 風環境(2)大気境界層の乱流構造と大気安定度 第13回 風環境(3)大気境界層のモデル化 第14回 熱と物質の輸送(1)大気中の熱と物質の流れ 第15回 熱と物質の輸送(2)土壌中の熱と物質の流れ 第16回 期末試験	第1回 予習:25℃の金属と木に手を触れると、なぜ金属の方が冷たく感じるのか考えておく。復習:熱フラックスの式を理解しておく。 第2回 予習:エネルギーとは何か、調べておく。復習:エネルギーの保存、を理解しておく。 第3回 予習:熱伝達の3つの型式(伝導、対流、放射)の違いを調べておく。復習:エネルギーの交換則を理解しておく。 第4回 予習:「温室効果」を調べておく。復習:温暖化のメカニズムを理解しておく。 第5回 予習:地表付近の気温の鉛直分布の特徴を調べておく。復習:気温の鉛直分布の対数則を理解しておく。 第6回 予習:観測された気温の鉛直分布から地表面温度を推測する手法を調べておく。復習:気温の鉛直分布の対数則を用いて諸量を計算できるようにしておく。 第7回 予習:気温や地中温度の日変化の特徴を調べておく。復習:気温や地中温度のモデル化された式で諸量を計算できるようにしておく。 第8回 予習:気体の水である水蒸気はなぜ常温でも存在しているのか調べておく。復習:気化の過程(蒸発と沸騰)の違いを理解しておく。 第9回 予習:の相変化に伴ってなぜ熱のやりとりが起こるのか調べておく。復習:相変化に伴う潜熱の概念を理解しておく。 第10回 予習:水ポテンシャルとは何か、調べておく。復習:4つの構成要素の物理的意義を理解しておく。 第11回 予習:なぜ風は吹くのか調べておく。復習:対流のメカニズムを理解しておく。 第12回 予習:常に大気は乱流状態である理由を調べておく。復習:乱流による物理過程を理解しておく。 第13回 予習:地表付近の風速の鉛直分布の特徴を調べておく。復習:風速温の鉛直分布の対数則を用いて諸量を計算できるようにしておく。 第14回 予習:熱や物質はどのように輸送されているか調べておく。復習:熱と物質の輸送の物理的形態を理解しておく。 第15回 予習:熱と物質の輸送はどのような数式で表されるか調べておく。復習:輸送方程式を用いたフラックスの計算ができるようにしておく。 第16回 予習:計算問題を中心にしっかり復習しておく。復習:自己採点をして理解を確実にしておく。	・講義中に示した主要な数式などは確実に毎回復習して、数値的に計算して物理量を求められるようにしておくこと。 ・授業時間外の学修時間は1回ごとに4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	フィールド惑星科学概論／Introduction to Field Planetary Sciences		
担当教員／Instructor	野口 里奈		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	243S7544
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第3ターム／the third term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「自然環境科学」	定員／Capacity	20
分野／Academic Field	44:地学	水準／Academic Standard	03:全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	本授業では参加者のプレゼンを行うため、受講生数の制限を設けている。理学部および農学部フィールド科学人材育成プログラム・理学部地質科学プログラム・理学部自然環境科学プログラムの学生を優先する。		
聴講指定等／Designated Students	地学の初歩的な素養を身につけていること。		
科目の概要／Course Outline	太陽系には無数の天体が存在する。それぞれに個性が見られる一方、共通の特徴を示す場合もある。本科目の前パートでは、それぞれの天体の概要と表層地質・地形について、類似する地球上の地質・地形と合わせて学ぶ。後パートでは惑星の実データ入手・閲覧・解析方法について紹介する。		
科目のねらい／Course Objectives	太陽系にはどのような天体があるか、それぞれどのような特徴を持つかなどの基礎を学ぶ。天体間の相違点・共通点を見出し、その要因を考える思考能力を高め、比較惑星学的素養を身につける。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	太陽系の構造を理解し、個々の天体の特徴・地球上の地形との類似性を説明できる。 調査フィールドとしての観点で惑星表層データを見ることができる。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	反転学習を取り入れた双方向型のリアルタイム講義とする。毎回、事前学習とその内容の簡単なプレゼンテーションを実施する。状況に応じてオンライン講義とする。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は毎講義の事前学習・プレゼンテーション(計20%)と最終レポート(80%)で評価する。出席率が3分の2に満たない履修生については、原則として単位を認めない。		
使用テキスト／Textbooks	必ず以下のテキストを持参すること。 宮本英昭 ほか編 「惑星地質学」 東京大学出版会, ISBN 978-4-13-062713-9, 3200円+税 http://www.utp.or.jp/book/b305716.html		
関連リンク／Related Links			

参考文献／References	
キーワード／Keywords	太陽系 惑星 衛星 フィールド調査 地形 地質
備考／Notes	授業時間外の学修時間は4時間程度/回を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	ガイダンス	太陽系の構造について調べてくること	
2	太陽系天体ショーケース(1) 月	地球上で月に類似した場所について調べてくること	
3	太陽系天体ショーケース(2) 水星	地球上で水星に類似した場所について調べてくること	
4	太陽系天体ショーケース(3) 金星	地球上で金星に類似した場所について調べてくること	
5	太陽系天体ショーケース(4) 火星 part1	地球上で火星に類似した場所について調べてくること	
6	太陽系天体ショーケース(5) 火星 part2	火星の火山と類似した地球上の場所について調べてくること	
7	太陽系天体ショーケース(6) 火星 part3	火星の水/氷環境と類似した地球上の場所について調べてくること	
8	太陽系天体ショーケース(7) 火星 part4	火星の衛星(フォボス・ダイモス)について調べてくること	
9	太陽系天体ショーケース(8) 木星・土星系	地球上でイオに類似した場所について調べてくること	
10	太陽系天体ショーケース(9) 天王星、海王星、冥王星	地球上で冥王星に類似した場所について調べてくること	
11	太陽系天体ショーケース(10) 小惑星、彗星	地球上で小惑星、彗星に類似した場所について調べてくること	
12	太陽系天体ショーケース(11) 地球	地球を代表する地質・地形的特徴について調べてくること	
13	惑星フィールド調査基礎(1) 惑星探査手法	惑星探査手法について調べてくること	
14	惑星フィールド調査基礎(2) 惑星科学データの入手・閲覧	データ閲覧ツールをPCにインストールしておくこと。詳細はガイダンス時に説明する	
15	惑星フィールド調査基礎(3) 惑星科学データの解析	データ閲覧ツールをいえるようにしておくこと	

科目名／Course Title	分析化学I／Analytical Chemistry I		
担当教員／Instructor	梅林 泰宏, 松岡 史郎		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	244S0561
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「化学」, 「自然環境科学」	定員／Capacity	100
分野／Academic Field	46: 化学	水準／Academic Standard	03: 全学学生受入可・大学基礎水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>自然科学で定量とは、自然科学の理解へ向けた最終目標の一つである。この意味で、物質の同定と定量、および、分離と精製は、自然科学の全ての分野における基礎である。この授業では、物質の同定と定量ならびに分離と精製を体系化した学問分野である分析化学の全般についてその基礎を学ぶ。具体的には、以下の通り。</p> <p>分析化学の手順と化学測定 化学測定 実験誤差 化学平衡 電気化学の基礎 電気分析法 分光分析法の基礎 吸光光度法 蛍光・りん光光度法 吸光・蛍光分析法の応用 分離法の基礎</p>			

科目のねらい／Course Objectives	
<p>物質の同定と定量には、目的物質と試薬の化学反応を利用する化学分析と目的物質に電磁波や熱、電気など種々の物理的刺激を与え、その応答を測定する物理分析に大別できる。加えて、混合物から目的物質を高い純度で分離・精製することも目的物質の同定と定量には重要である。化学分析と物理分析、および、分離・精製に資する化学の基礎的な概念や法則を学ぶ。さらに、高度な分析化学の学びを進めるために必要な自学自習法を学ぶ。具体的には、以下の通り。</p> <p>分析化学の手順と化学測定を理解する 化学測定を理解する 実験誤差を理解する 化学平衡を理解する 電気化学の基礎を理解する 電気分析法を理解する 分光分析法の基礎を理解する 吸光光度法を理解する 蛍光・りん光光度法を理解する 吸光・蛍光分析法の応用を理解する 分離法の基礎を理解する</p>	
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	
<p>化学分析と物理分析、および、分離・精製に資する化学の基礎的な概念や法則を理解し、物質に応じた適切な同定と定量、および、分離・精製の方法を提案できる。具体的には、以下の通り。</p> <p>分析化学の手順と化学測定を説明できる 化学測定を説明できる 実験誤差を説明できる 化学平衡を説明できる 電気化学の基礎を説明できる 電気分析法を説明できる 分光分析法の基礎を説明できる 吸光光度法を説明できる 蛍光・りん光光度法を説明できる 吸光・蛍光分析法の応用を説明できる 分離法の基礎を説明できる</p>	
登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<p>高等学校で化学を履修していることが望ましい。 「化学基礎A」および「化学基礎B」を履修していることが望ましい。</p>	
授業実施形態について／Class Format	
<p>2023年3月時点では対面授業を予定している。状況によってZoomなどを用いてオンライン授業や対面とのハイブリッド授業を実施することもあるので、PCなどの情報端末と通信環境を整えておくこと。</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>学習の取り組み姿勢や出席やレポート(30%程度)、小テスト(70%程度)などを総合的に評価する。</p>	
使用テキスト／Textbooks	<p>原則として以下の2冊を購入すること。 Daniel C. Harris 著、宗林 由樹 監訳、岩元 俊一 訳 ハリス分析化学(上) 原著9版 化学同人 Daniel C. Harris 著、宗林 由樹 監訳、岩元 俊一 訳 ハリス分析化学(下) 原著9版 化学同人 購入が難しい場合は、第1回授業の際に担当教員に相談すること。</p>
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>必要に応じて適宜、授業で紹介する。</p>

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回 本授業の紹介(梅林・松岡)と分析化学の 手順と化学測定(梅林) 第2回 化学測定(梅林) 第3回 実験誤差(梅林) 第4回 化学平衡1(梅林) 第5回 化学平衡2(梅林) 第6回 化学平衡3(梅林) 第7回 電気化学の基礎(梅林) 第8回 電気分析法(梅林) 第9回 小テスト(梅林) 第10回 分光分析法の基礎(松岡) 第11回 吸光光度法(松岡) 第12回 蛍光・りん光光度法(松岡) 第13回 吸光・蛍光分析法の応用(松岡) 第14回 分離法の基礎(松岡) 第15回 小テスト(松岡) 第16回 まとめと振り返り(梅林・松岡)	第1回 本授業の紹介と分析化学の手順と化学測定 高等学校「化学基礎」および「化学」全般および化学基礎Aと化学基礎Bを復習しておくこと。また、可能であれば、テキスト0章を読んでおくこと。 第2回 化学測定 テキスト1章を読んで、化学測定の基礎について理解を進めておくこと。 第3回 実験誤差と統計学 テキスト3章および4章を読んで、実験誤差と統計学の基礎について理解を進めておくこと。 第4回 化学平衡1 テキスト5章を読んで、検量線法について理解を進めておくこと。 第5回 化学平衡2 テキスト6章を読んで、化学平衡について理解を進めておくこと。 第6回 化学平衡3 テキスト5章を読んで、活量と活量係数について理解を進めておくこと。 第7回 電気化学の基礎 テキスト14章を読んで、電気化学の基礎について理解を進めておくこと。 第8回 電気分析法 テキスト15章を読んで、電気化学分析の基礎について理解を進めておくこと。 第9回 第2回～第8回の復習 第10回 分光分析法の基礎 テキスト18章を読んで、分光光度法の基礎、光の波長、分子が光を吸収した場合の分子過程について理解を進めておくこと。 第11回 吸光光度法 テキスト18章を読んで、吸光光度法の原理、装置の仕組み、Lambert-Beer則について自学しておくこと。 第12回 蛍光・りん光光度法 蛍光やりん光とは何か、蛍光やりん光の分析化学的応用例について、テキストの18章を読んで理解を進めておくこと。 第13回 吸光・蛍光分析法の応用 テキスト19章を読んで、錯体の化学量論や生成定数を、分光学的手法により決定する方法について予習しておくこと。 第14回 分離法の基礎 テキストの23章を読んで、溶媒抽出法、分配係数、クロマトグラフィーの基礎を理解しておくこと。 第15回 第10回～第14回の復習 第16回 本授業全般の復習(必要に応じて授業で適宜指示する。)	第1回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第2回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第3回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第4回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第5回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第6回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第7回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第8回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第9回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第10回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第11回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第12回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第13回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第14回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第15回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。 第16回 授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	水文地質学／Hydrogeology		
担当教員／Instructor	渡部 直喜		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244S5537
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 3, 金/Fri 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	60
分野／Academic Field	44:地学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	<p>地層は、固体部分(岩石・鉱物)と流体部分(液体・気体)から構成される。流体(特に水)は、岩石・鉱物を溶解し、大量の溶解物質を輸送・再配分することで、化学的風化作用、続成作用、変質作用、変成作用、鉱床の形成などに大きく関与する。また、岩石や地層の間隙を占める流体の圧力は、岩石の変形・破壊に作用する重要な要素でもある。流体と岩石・鉱物の化学的、力学的、熱的相互作用、流体を保持する地層の性質(間隙率や透水性など)、流体の運動とそれに伴う物質・熱・エネルギーの輸送などを支配する法則を研究する分野を水理・水文地質学という。本講義では、水理・水文地質学に関する法則等を学習し、水理・水文地質学の観点から地球環境や自然災害の諸問題を考察する。</p> <p>本科目は、地質科学プログラムのカリキュラム・ポリシーの中で第2期「地質学の基礎的な学習と、修得した基礎知識・技能を用い地質体の三次元構造・歴史性を認識する能力の育成」の科目である。</p> <p>また、本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、次の到達目標に関わる科目である。</p> <p>「態度・姿勢」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・デザイン能力の一環をなす、社会の要請への地質科学の対応について理解し、説明できるとともに、技術者倫理を身に付けている。 		
科目のねらい／Course Objectives	<ul style="list-style-type: none"> ・グローバルおよびローカルな水循環、水収支の考え方を理解する。 ・表層地盤や地中の地層に及ぼす水の作用を理解する。 ・水の循環や流動に関係する環境破壊や自然災害を理解する。 ・水はかけがえのない資源であることを理解する。 <p>本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、本シラバスの「科目の概要」に示した「態度・姿勢」に関わる科目である。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<p>本科目は、地質科学プログラムのディプロマ・ポリシーのうち、本シラバスの「科目の概要」に示した「態度・姿勢」に関わる科目である。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 地下水の水理・水文地質学に関する基礎的な知識を習得すること。 (2) 環境破壊や自然災害の諸事例に関して、水理・水文地質学の観点から主要な問題点や課題を指摘・説明できること。 (3) 地球環境における水資源の重要性を具体例を挙げて説明できること。 		

登録のための条件(注意)／Prerequisites	
<ul style="list-style-type: none"> ・「環境地質学B(Sコード)」を履修済みの場合は重複聴講できない。 ・授業は原則として対面で行う予定である。 ・ただし、状況によって非対面に変更する場合もあり得る。 ・したがって、Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境は準備しておくこと。 <p>【地質エンジニアリングコースの留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本科目は地質エンジニアリングコースのディッサイン教育の一環をなすものであり、地質科学の社会的応用分野に関する基礎的科目に位置づけられ、地質エンジニアリングコースの学習・教育目標の(D)「ディッサイン能力の一環をなす、社会の要請への地質科学の対応について理解し、説明できるとともに、技術者倫理を身につける。」および「JABEE基準1(1)の(b), (d), (e)に対応する。」 	
授業実施形態について／Class Format	
<p>【授業実施形態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業は原則として対面で行う。 ・ただし、状況によって非対面に変更する場合もある。 ・毎回(計15回)の小レポートを課す。 <p>【授業の連絡方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・連絡事項のあるときは学務情報システムで通知する。 	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<ul style="list-style-type: none"> ・毎回授業の理解度を確認する小レポート(計15回)によって成績を評価する。 	
使用テキスト／Textbooks	
関連リンク／Related Links	[URL:] http://class.d.dooo.jp/hyg/ [名称:]水文地質学_講義資料
参考文献／References	<p><推薦図書></p> <p>高橋 裕:「川と国土の危機—水害と社会」岩波新書(700円+税), 2012年 登坂博行:「地圏の水環境科学」東京大学出版会(4800円+税), 2006年 土木地質の達人編集委員会:「土木地質 達人の知恵」オーム社(2500円+税), 2009年 高橋裕:「地球の水が危ない」岩波新書(720円+税), 2003年 能城正治ほか:「図解土木講座「土質力学の基礎(第二版)」技報堂出版(3300円+税), 2003年 吉岡幸男:「図解土木講座「水理学の基礎(第二版)」技報堂出版(3200円+税), 2000年 井田徹治:「データで検証 地球の資源」講談社ブルーバックス(1040円+税), 2011年</p>
キーワード／Keywords	<ul style="list-style-type: none"> ・水循環, 水収支, 地下水流動, 透水量, 圧密沈下, 地すべり, 地熱資源 ・非対面型授業
備考／Notes	<ul style="list-style-type: none"> ・日頃から地球環境や自然災害に関心を持ち、テレビ・新聞・雑誌・書籍・インターネット等を通じて、これらに関する情報に積極的にアクセスするよう心がけること。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>1. 序論として、地球規模のグローバルな水循環、水循環と地球環境の関わりについて解説する。また、水理・水文地質学の基礎と概要について解説する。＜第1回・第2回＞</p> <p>2. ローカルな水循環、水を保持する土壌・地層の性質（間隙率、透水性など）と地下水の運動（ダルシーの法則など）について解説する。＜第3回・第4回＞</p> <p>3. 地下水の地球化学、地下水による物質輸送、トレーサー試験による地下水流動の調査手法について解説する。＜第5回・第6回＞</p> <p>4. 廃棄物の地層処分や地下水汚染をめぐる諸問題について考察する。＜第7回＞</p> <p>5. 地下水の汲み上げによる地盤沈下といった、地下水利用をめぐる諸問題について考察する。＜第8回＞</p> <p>6. 地すべりをはじめとする斜面災害など、山地における地下水の諸問題について考察する。＜第9回・第10回＞</p> <p>7. 気候変動にともなう水循環の変化と水災害、総合的な治水対策・流域管理について解説する。＜第11回・第12回＞</p> <p>8. 地下水流動による熱輸送について解説し、地熱エネルギーの開発にかかわる諸問題について考察する。＜第13回＞</p> <p>9. 水を介する地殻物質の溶解・輸送・沈積を通じた化学物質の再配分と資源（鉱床など）形成について解説する。＜第14回＞</p> <p>10. 全体のまとめ。＜第15回＞</p>	<p>・第1回～第6回は水文地質学の基礎編として、事前に配布する講義のスライド資料(PDF)を利用して予習しておくこと。</p> <p>・第7回～第15回は調査研究事例を含む応用編として、事前に配布する講義のスライド資料を(PDF)利用して予習しておくこと。</p> <p>・授業時に指示する参考資料(文献, ホームページの記事, 動画など)について予習・復習(通読, 閲覧, 視聴など)を行うこと。</p> <p>・8種のテキスト資料(A:地中の水の流れ①, B:地中の水の流れ②, C:地下水の流動), 第5回(D:透水量の計算法), 第8回～第10回(E:地盤の間隙, F:地中の応力, G:圧密, H:土の強度)を計4回に分けて事前に配信するので、予習しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	地形学／Geomorphology		
担当教員／Instructor	奈良間 千之		
対象学年／Eligible grade	2,3,4	開講番号／Registration	244S6502
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 4, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor	「自然環境科学」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	44:地学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
学部2,3年生 受講希望者には,所属学部にかかわらずこのSコードでの履修申請となる。			
科目の概要／Course Outline			
私たちが普段何気なく目にする地表面の起伏形態である地形は,形成過程から地形を階層的に細分類することで,その地形と人々の暮らしの関係がみえてくる。講義では,1)低地,2)段丘・丘陵,3)山地の3つのカテゴリに分類された地形について,それぞれの階層ごとにみられる地形の形成過程や特徴を解説し,地形と人々の暮らし(土地利用)や自然災害との関係を学ぶ。また,毎回地形図を使用して,講義で解説した地形を読む力,地形図を読む力を養う。			
科目のねらい／Course Objectives			
本科目および関連科目の履修を通して,以下の到達目標に示された知識・能力を身につけます。 自然環境科学プログラム:知識・理解(地学的基礎知識),当該分野固有の能力(境界領域の理解能力),汎用的能力(専門的視点) フィールド科学人材育成プログラム:知識・理解(災害・科学分野の知識,関連分野の知識),当該分野固有の能力(データ解析能力)			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
野外や地形図からある程度地形を判読できる力を養う。また,地形を階層的にみることでその背後にある土地条件や土地利用や災害との関係を理解する。これまでの地表面の起伏という認識から地形という認識へ見方を変える。 1, 細分類した地形の地形場,形成過程,土地利用,災害の関係を説明できる。 2, 地形図の見方や地形図で表現される地形を判読できる。 3, 身近な地形の形成過程を説明できる。			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
講義は「対面」形式でおこなう。 履修希望者が多い場合は抽選を実施する。			
授業実施形態について／Class Format			
対面型の「講義」形式で実施する。 授業は講義形式で,受講者に質問しながら進める。 1, 各回の準備学習の具体的内容については初回の授業時に指示する。 2, 講義で解説した地形を観察するために身近なフィールドへ出かけるのがよい。 3, 毎回の講義に色鉛筆と定規と地図帳を用意すること。			

関連する学習・教育目標:工学部社会基盤工学コース (B), (C)	
成績評価の方法と基準/Grading Criteria	
原則としてすべての授業に出席することを前提とし, 2回の筆記試験の成績で評価する(100%). 合格基準:100点満点で60点以上を合格とする. 対面型で実施できない場合は, オンライン試験(100%)によって評価する.	
使用テキスト/Textbooks	毎回の講義で講義プリントと地形図を配布するので, ファイルにまとめておくこと.
関連リンク/Related Links	
参考文献/References	貝塚爽平・太田陽子・小疇尚・小池一之・野上道男・町田洋・米倉伸之編(1985)「写真と図でみる地形学」東京大学出版会 松倉公憲(2021)「地形学」朝倉書店
キーワード/Keywords	地形, 地質, 地形図, 低地, 段丘, 丘陵, 山地, 扇状地, 蛇行原, 三角州, 海岸州, 砂丘, 山地, 河谷, 落石, 崩落, 地すべり, 変動地形, 火山, 自然災害, 防災
備考/Notes	授業時間外の学修時間は1回の授業ごとに4時間程度を目安とする.

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	1 地形学とは 2 蛇行原(低地) 3 扇状地(低地) 4 三角州(低地) 5 海岸の地形I(低地) 6 海岸の地形II(低地) 7 河成段丘(段丘・丘陵) 8 海成段丘(段丘・丘陵) 9 山地の地形(山地) 10 河谷地形(山地) 11 地すべり(山地) 12 土石流(山地) 13 変動地形(山地) 14 火山地形(山地) 15 地形災害	各授業前に授業でテーマとなる地形について、図書館や理学部資料室にある地形学に関する文献を事前に読んでおくこと。毎回の講義資料は学情システムにアップロードするか、プリントを配布する。 . 【予習】 1 地形図について調べておくこと 2 自然堤防の特徴について調べておくこと 3 扇状地の特徴について調べておくこと 4 三角州の特徴について調べておくこと 5 砂丘の形成について調べておくこと 6 浜提や海食崖について調べておくこと 7 河成段丘の形成について調べておくこと 8 海成段丘の形成について調べておくこと 9 デービスの侵食輪廻について調べておくこと 10 河川のでき方について調べておくこと 11 地すべり発生の要因について調べておくこと 12 土石流の特徴について調べておくこと 13 断層について調べておくこと 14 火成岩について調べておくこと 15 地形の自然災害について調べておくこと 【復習】 授業のプリントを見返し、講義中の不明な点について図書館や資料室にある地形学に関する文献で確認すること。	

科目名／Course Title	海洋化学／Marine Chemistry		
担当教員／Instructor	則末 和宏		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244S7522
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	月/Mon 1, 木/Thu 1	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	70
分野／Academic Field	46:化学, 44:地学, 43:物理学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline			
<p>海洋は、生態系や水産資源の保全、海洋汚染、酸性化、気候変動等の人類を取り巻く重要課題と深く関係した地球システムである。このような海洋の仕組みとそれを化学を中心としたアプローチで紐解く方法を学ぶ。具体的には、海洋のフィールド観測に不可欠な海洋学的パラメータ、生物海洋学及び海洋物理学の基礎を踏まえ、海洋における化学物質の分布を支配するメカニズム、生物地球化学的サイクルと生態系・炭素循環に果たす化学成分の役割、海洋物質循環の諸過程およびその進行速度を解析する方法論を講義する。</p> <p>なお本科目は、海洋化学分野の教育・研究の豊富な経験を有する教員が、それを活かして海洋化学 について授業を行います。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>海洋は最近の地球環境変動や長期的な自然変動の中で物質が巡る非平衡の系である。流体としての海水が拡散したり移流する中で多様な物質や生物が複合的要因によって循環している。このような海洋システムを科学的に理解するには、数学、物理学、化学、生物学、地学分野の多様な知見を総動員しつつ多角的な視点から探究してゆくこと、原理・法則に基づく基礎科学的視点とフィールド・現場に即した実践的・応用科学的視点をもって臨むことが大切である。海洋化学分野の知識や課題解決能力だけでなくこのような態度や視点を身につけることをねらいとする。</p>			
学習の到達目標／Specific Learning Objectives			
<ul style="list-style-type: none"> ・海洋化学を学ぶ上で不可欠な専門用語や概念を理解し説明できる。 ・海洋物理学や生物海洋学の基礎を理解し、その上で、 (i)化学成分の果たす意義、(ii)主要な化学成分の分布形態をそれぞれ理解し説明できる。 ・化学海洋学の方法を理解し、実際に立式して説明できる。 ・講義全体を通して、ダイナミックなグローバル海洋の動態を理解できる。 			
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
数学、物理学、化学、生物学、地学の理学全般の基礎を修めており、その上で海洋システムの学習に関心と意欲を有すること			
授業実施形態について／Class Format			
講義形式。			
成績評価の方法と基準／Grading Criteria			
課題レポート100%により評価する。			

使用テキスト／Textbooks	特に指定しない。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	
キーワード／Keywords	環境動態分野および物質循環科学分野の知識・理解 海洋フィールドにおける調査・観測・解析に関する知識 関連分野の知識
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:地球システムにおける海洋: 地球システムの一部として海洋をとらえる。	<p>自然系共通専門基礎科目である数学基礎, 物理学基礎, 化学基礎, 生物学基礎, 地学基礎をあらかじめ幅広く修めておくことが望ましい。</p> <p>毎回の授業の資料は, 学務情報システムにアップロードする。準備学習は, あらかじめその回の分の講義資料をダウンロードの上, 進めて下さい。</p> <p>(予習) 分からない用語をピックアップしておくこと。 地球の45億年の歴史とはどのようなものであったか, 概要を調べておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。</p>	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
2	第2回:海洋化学における基礎パラメーター: 水温, 塩分, 密度, 水圧, クロロフィルa, 栄養塩, 溶存酸素, アルカリ度などの専門用語を理解する。	<p>(予習) 海洋化学の基礎パラメーターの用語について調べ, 意味を理解すること。分からない用語はチェックするなどして授業において理解を深められるように備えておく。</p> <p>(復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。パラメーターごとにノートに整理しておくこと。</p>	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
3	第3回:表層循環, 風応力, コリオリ力, 力学バランスなどの基礎を学ぶ。	<p>(予習) 自分の知っている海流や知らない海流の流向を見ておくこと。種々の「力」の定義を調べ, イメージをもつこと。不明な点はチェックしておき授業において理解を深められるように備えておく。</p> <p>(復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。他分野で扱う概念と共通する点もあると思われる。各授業で身に付けた知識を有機的に結びつけていこう。</p>	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
4	第4回:エクマン輸送, 地衡流平衡, 深層大循環を学ぶ。	<p>(予習) 前回授業の内容を復習しておくこと。それぞれの「力」とはどのようなものか, 説明できるようになっておくこと。</p> <p>(復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。エクマン輸送については自分でも作図して理解を深めよう。</p>	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
5	第5回:海洋構造(表層混合層, 躍層, 収束・発散帯, 水塊とその分布)について学ぶ。	<p>(予習) 海洋構造に関して不明な用語の意味を調べておくこと。</p> <p>(復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。</p>	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
6	第6回: プランクトンとバクテリア, 光合成と呼吸, 有光層, 溶解深度と補償深度, クロロフィル極大などの基礎的な概念について学ぶ。	(予習) 植物プランクトン, バクテリア, 光合成, 呼吸, 有光層, クロロフィル色素などは生物海洋学の基本概念となる。これらについて調べ把握しておくこと。 (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
7	第7回: 必須元素の役割: 必須元素, 制限因子, 化学形態の影響, 化学量論, レッドフィールド比, 生物学的地理区分について学ぶ。	(予習) 生命が必須とする微量金属にはどのようなものがあるか, 調べておくこと。 (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。これまでの授業内容も振り返り, 知識が風化しないように復習しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
8	第8回: 溶存無機化学成分の分布 (周期表, 濃度範囲, 鉛直分布) を学ぶ。	(予習) 深さ方向で元素の分布が何故変わるのか, 自問してみよう。 (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
9	第9回: 栄養塩と熱塩循環について学ぶ。	(予習) 主要栄養塩について思い出しておくこと (第2回)。また, 深層大循環については, 第4回の授業内容もあわせて復習しておくこと。 (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。これまでの授業内容も振り返り, 知識が風化しないように復習しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
10	第10回: 炭酸化学種と炭酸カルシウム (溶解平衡, 飽和度, 補償深度), オパール, 関連する生物, 炭素循環について学ぶ。	(予習) 炭酸の解離平衡を理解しておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
11	第11回: 粒子状物質の役割 (スキャベンジングと下方輸送) について学ぶ。	(予習) 第4回の深層大循環を復習しておく。大洋の西には流れの強い西岸境界流があることを把握しておく。 (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。これまでの授業内容を振り返り, 粒子とはどういうものか, 自分なりのイメージを確立しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
12	第12回: 放射能と化学トレーサー, 及び放射能のバランス式について学ぶ。	(予習) 放射能とは何か, 調べておくこと。また放射性核種の放射壊変速度を与える式を把握しておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。放射壊変の数式をきちんと理解すること。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
13	第13回: 可逆スキャベンジングモデルや沈降速度の算出方法について学ぶ。	(予習) 第11回の粒子状物質の役割を復習しておくこと。また放射性核種の放射壊変の式を扱うため第12回の内容も振り返っておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。式変形では微分方程式を扱う。自ら手を動かし解くこと。これまでの授業内容も振り返り, 知識が風化しないように復習しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
14	第14回: 堆積物, 間隙水について, また底層フラックスの算出方法を学ぶ。	(予習) 海底堆積物とはどのような環境か, 各自調べておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。これまでの授業内容も振り返り, 知識が風化しないように復習しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
15	第15回: 堆積物における続成作用とシーケンスについて学ぶ。	(予習) 第14回の内容を復習しておくこと (復習) 配付資料の内容・授業内容・ノートを見直し, 要点をしっかりと把握しておくこと。これまでの授業内容も振り返り, 知識が風化しないように復習しよう。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。
16	第16回: 定期試験	これまでの内容を十分に復習しておくこと。	1回の授業時間外の学修時間は、4時間程度を目安とする。

科目名／Course Title	水圏生態学／Aquatic Ecology		
担当教員／Instructor	安東 宏徳, 飯田 碧, 大森 紹仁		
対象学年／Eligible grade	3,4	開講番号／Registration	244S7523
講義室／Classroom		開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第4ターム／the fourth term
曜日・時限／Class Period	水/Wed 2, 水/Wed 3	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 理学／Science
副専攻／Minor		定員／Capacity	40
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	05:全学学生受入可・発展内容科目大学院接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	理学部理学科フィールド科学人材育成プログラム3年生および農学部フィールド科学人材育成プログラム3年生		
聴講指定等／Designated Students			
科目の概要／Course Outline	水の惑星といわれる地球には、深海から表層におよぶ海、河川や湖沼といった多様な水圏環境が存在する。そこで生命は環境による影響を受け、相互に作用しながら活動している。それぞれの水圏環境・水圏生態系について概説し、その環境に適応して生活する生物とそれらの生態や内的メカニズム、行動、また水圏環境と生物の保全について学ぶ。		
科目のねらい／Course Objectives	普段、何気なく目にしている海や川は、陸域以上に複雑な3次元的な生態系によって成り立っている。水圏環境の構造と生態系を理解し、そこに生息する生物の生態、生理や行動について、概論と各論により総合的に学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	水圏環境とそこに生息する生物について理解し、それらの特徴を説明できる。 (1) 海洋と陸水の物理的環境と両者の連続性を理解する。 (2) 海洋と陸水の生態系を理解する。 (3) 海洋と陸水に生息する生物の生態・生理・行動について理解する。 (4) 海洋と陸水生態系への人為的影響を理解する。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	Zoomにアクセスできる情報機器端末およびインターネット環境が必要。		
授業実施形態について／Class Format	授業は、主にZoom会議システムを用いたリアルタイム型オンライン授業と課題提示で行う。Zoomのブレイクアウトルームによるグループワークとミニテストを適宜実施する。講義資料(プリント類)を講義前あるいは講義後に学務情報システムを通して送るので、その予習および復習を行う。配布した資料は毎回授業に用意すること。また、授業開始前に学務情報システムの授業連絡通知でZoomのアクセス情報を通知する。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	ミニテスト(50%)、レポート課題(50%)。また、出席状況と討論を通じて把握する理解度も加味して、総合的に到達度を評価する。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links	https://www.sc.niigata-u.ac.jp/sc/sadomarine/		

参考文献／References	<p>日本生態学会編 海洋生態学 共立出版 (2016) ポール・R・ピネ著 海洋学 東海大学出版会 (2010) 川那部浩哉・水野信彦監修 河川生態学 講談社 (2013) 会田勝美編 水圏生物科学入門 恒星社厚生閣 (2009) 望岡典隆・木下泉・南卓志編 魚類の初期生活史研究 恒星社厚生閣 (2015) 桑村哲生・安房田智司編著 魚類行動生態学入門 東海大学出版会 (2013) 日本生態学会編 行動生態学 共立出版 (2012) 日本ベントス学会編 海岸動物の生態学入門ーベントスの多様性に学ぶ 海文堂 (2021)</p>
キーワード／Keywords	<p>生態、多様性、生活史、水圏環境、物質循環、食物網、回遊、生殖生態、発生、種分化、環境適応、生理、遺伝的集団構造、非対面型授業</p>
備考／Notes	

授業計画詳細 / Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回:水圏環境について 海と淡水の物理・生態的な環境について学ぶ。</p> <p>第2回:海洋基礎生産と海洋生態系の食物網 海洋における物質循環と低次から高次にいたる生物の連鎖について学ぶ。</p> <p>第3回:海洋・陸水生態系の多様性 深海から表層にいたる海と河川・湖沼の生態系、そこに生息する生物について学ぶ。</p> <p>第4回:水圏生物の生態と生活史 プランクトン(浮遊生物)、ネクトン(遊泳生物)、ベントス(底生生物)の生態と生活史を学ぶ。</p> <p>第5回:魚類の生態 魚類の生態、生活史について学ぶ。</p> <p>第6回:回遊性生物の生態 海と陸水で見られる魚類と甲殻類の回遊現象、それらの生態を学ぶ。</p> <p>第7回:底生生物の行動と生態 海に生息する底生無脊椎動物の行動と生態について学ぶ。</p> <p>第8回:海産無脊椎動物の生殖生態 海産無脊椎動物の生殖戦略と発生様式の多様性について学ぶ。</p> <p>第9回:海産無脊椎動物の環境適応と種分化 海産無脊椎動物がどのように様々な海洋環境に適応し種分化したかについて概説する。</p> <p>第10回:海産動物の遺伝的個体群構造と保全 水圏における遺伝的つながりと水圏生態系の保全について学ぶ。</p> <p>第11回:海洋環境と適応の生理生態学 水圏生物の海洋環境への適応のしくみを学ぶ。</p> <p>第12回:海洋生物の集団遺伝構造と環境 大規模な回遊を行うサケを例として、遺伝的集団構造や海洋環境の変化の影響を学ぶ。</p> <p>第13回:海洋環境と回遊 I:サケの産卵回遊の生理生態学 産卵のために海と川を回遊するサケの生理、生態について学ぶ。</p> <p>第14回:海洋環境と回遊 II:クサフグの産卵回遊の生理生態学 月のリズムに合わせて海洋を回遊するクサフグの生理と生態について学ぶ。</p> <p>第15回:水圏生態学のまとめ</p>	<p>各回の予習事項</p> <p>第1回 “海洋と川の環境”について調べておくこと。</p> <p>第2回 “生物連鎖”について調べておくこと。</p> <p>第3回 “海洋生物の分布”について調べておくこと。</p> <p>第4回 “プランクトン”について調べておくこと。</p> <p>第5回 “魚の一生”について調べておくこと。</p> <p>第6回 “回遊”について調べておくこと。</p> <p>第7回 “潮間帯”について調べておくこと。</p> <p>第8回 “有性生殖”について調べておくこと。</p> <p>第9回 “共生”について調べておくこと。</p> <p>第10回 “レッドリスト”について調べておくこと。</p> <p>第11回 “視床下部”、“バイオリギング”について調べておくこと。</p> <p>第12回 “ハプロタイプ”について調べておくこと。</p> <p>第13回 “GnRH”について調べておくこと。</p> <p>第14回 “生物時計”について調べておくこと。</p> <p>第15回 これまでの授業の内容を復習しておくこと。</p>	

科目名／Course Title	河川工学(工)／River Engineering		
担当教員／Instructor	安田 浩保		
対象学年／Eligible grade	3,4,5,6	開講番号／Registration	241T2032
講義室／Classroom	工学部 107	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	金/Fri 1, 金/Fri 2	単位数／Credits	2単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 工学／Engineering
副専攻／Minor	「地域災害環境システム」	定員／Capacity	70
分野／Academic Field	52:土木工学	水準／Academic Standard	04:全学学生受入可・専門中核水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
工学部・社会基盤工学プログラム 理学部・フィールド科学人材育成プログラム 農学部・フィールド科学人材育成プログラム			
聴講指定等／Designated Students			
工学部・社会基盤工学プログラム 理学部・フィールド科学人材育成プログラム 農学部・フィールド科学人材育成プログラム			
科目の概要／Course Outline			
<p>我が国の河川は、上流域からの土砂生産量が多いために河道が埋没傾向となりやすく、自然状態のままであると2年から3年に一度ほどの頻度の高い洪水でさえ河道に収められず、水害となる。このために、人口居住地の近傍の河川においては明治以後の治水事業により連続堤防が築造されてきた。しかし、近年では、気候変動が要因と考えられる河川災害が全国で頻発し、その際の被害規模は増大の傾向にある。さらに、今後、記録的な豪雨の発生頻度は二倍、その際の降水量は1.1倍から1.3倍程度に増加することが予想されている。そこで、明治後期から始まった河道と上流域のダム群とで洪水を収容する治水は、2021年からは河道とダムで収容しきれない洪水を流域内で分散的に収容する「流域治水」に移行した。本講義では、まず、日本における治水技術の変遷、近年の河川災害の特徴と今後の課題について論じる。次に、流域治水を完全に機能させるためには、洪水が流下しても壊れにくい河道が必要となり、そのために必要となる河川の水理と、それにより形成される様々な河川地形、その制御方法について説明する。また、近年の洪水においては堤防の決壊が頻発していることから、堤防の決壊の基本的な機構についても説明する。この他、治水のための人工改修がもたらした河川の自然環境の劣化とその復元法や保全法について教授する。</p> <p>なお、本講義の担当教員は、建設コンサルタントにおける技師、国土交通省所管の研究所における博士研究員の経歴を有する他、本学に着任後は国土交通省をはじめとする省庁における学識経験者を歴任してきている。これらの経験を活かし、本講義は最先端の学術研究と実務技術の両方の均衡を図った講義内容とする。</p>			
科目のねらい／Course Objectives			
<p>農耕地を防護する近代治水から居住地を連続堤により防護する現代治水への転換と、この転換による河川災害の変質について理解できるようにする。また、基礎水理学や水理学及び演習IIを通して習得した開水路の流れの知識に基づき、洪水時の河川の水理とそれに伴い形成される河川地形についてと、これらの河川地形と被災の関係性の理解を深める。さらに、我々の生活の安全・安心を確保するための河川計画や河川管理などの治水の側面と、生物の貴重な生息場である河川環境の側面の両者の均整が保たれた河川改修と維持管理の考え方を理解できるようにする。</p>			

学習の到達目標／Specific Learning Objectives	
<p>(1) 近代から現代までの河川災害の変遷について、流域治水の基本的な説明ができる。</p> <p>(2) 水理学で得た知識に基づき、水と土砂が同時に輸送される物理現象と、それらにより形成される河川地形について説明できる。</p> <p>(3) 河川構造物の種類と機能について説明できる。</p> <p>(4) 治水と河川環境の両者に配慮した河川管理について説明できる。</p> <p>◎関連する学習・教育目標:社会基盤工学プログラム (A), (B), (C), (D), (E), (H)</p>	
登録のための条件(注意)／Prerequisites	
水理学の基礎知識を有していることが望ましい。	
授業実施形態について／Class Format	
<p>授業形式:講義(対面)。講義内では、講義内容に即した話題のディスカッションを行うほか、各講義の要点についてレポートとして提出する。</p> <p>関連科目:基礎水理学、水理学及び演習II、海岸工学</p>	
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	
<p>・授業の出席状況:出席回数が2/3以上の受講者に期末試験の受験を許可する。</p> <p>・成績評価:期末試験</p> <p>・合格基準:100点満点で60点以上を合格とする。</p> <p>・到達目標の比重:(1) 20%、(2) 30%、(3) 20%、(4) 30%</p>	
使用テキスト／Textbooks	講義の要点をまとめた資料を配付する。
関連リンク／Related Links	
参考文献／References	<p>国土の変貌と水害(高橋 裕)</p> <p>洪水と水害をとらえなおす～自然観の転換と川との共生～(大熊 孝)</p> <p>河川ハンドブック(日本河川協会刊)</p> <p>現代河川工学ー基本と展開 自然と折り合う国土管理を支える知の体系ー(藤田光一)</p> <p>自然災害と地域づくり(本田明治ら、2024年4月発刊予定)</p>
キーワード／Keywords	<p>河川 治水 洪水 水害 気候変動 開水路の水理学 河川地形 河川環境 自然再生</p> <p>★実務経験のある教員による授業科目</p>
備考／Notes	<p>質問などへの対応方法</p> <p>質問などは随時受け付けます。予めメール(hiro(#)gs.niigata-u.ac.jp)により訪問日時の調整を行い、研究室を訪問するようにして下さい。</p> <p>【授業実施形態】対面</p>

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:近年の大規模水害と河川工学の必要性について	インターネットなどを用いて最近10年間の河川災害において、どのような被災が発生し、それがどれほどの経済被害額が発生したかについて調べる。また、各地で発生した河川災害の共通点がどのようなものであるかについて整理する。さらに、現在の居住地の近傍の洪水ハザードマップを閲覧し、同地図を見て考えたことをまとめておく。これらの準備をした上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
2	第2回:河川と流域を取り巻く環境 1:河川とは何か、河川流域の形状と河水の作用について	我が国の河川の特徴と、我が国においてどのような治水事業が行われてきたかについて関連図書やインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
3	第3回:河川と流域を取り巻く環境 2:我が国の河川の特徴	我が国の河川の特徴と、我が国においてどのような治水事業が行われてきたかについて関連図書やインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
4	第4回:河川と流域を取り巻く環境 3:流域治水とは?	我が国の河川の特徴と、我が国においてどのような治水事業が行われてきたかについて関連図書やインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
5	第5回:河川計画の基本 1:治水計画の枠組み	最近50年間の我が国の降水現象の変化について調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
6	第6回:河川計画の基本 2:水文統計と流出解析の基礎	最近50年間の我が国の降水現象の変化について調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
7	第7回:開水路流れの力学的な釣り合い	水理学及び演習IIの講義資料などを参考にして、等流における力の釣り合いについて復習した上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
8	第8回:土砂輸送の基礎理論	水理学及び演習IIの講義資料などを参考にして、等流における力の釣り合いについて復習した上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
9	第9回:河床と河道の形態分類	水理学及び演習IIの講義資料などを参考にして、等流における力の釣り合いについて復習した上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
10	第10回:河床と河道の形成機構	水理学及び演習IIの講義資料などを参考にして、等流における力の釣り合いについて復習した上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
11	第11回:堤防の決壊の機構	水理学及び演習IIの講義資料などを参考にして、等流における力の釣り合いについて復習した上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
12	第12回:河川環境1:河川環境への配慮と治水の両立	この20年間ほどで日本と世界各国でどのような河川環境の公共事業が実施されたかについて関連図書とインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
13	第13回:河川環境2:河川環境の復元手法	この20年間ほどで日本と世界各国でどのような河川環境の公共事業が実施されたかについて関連図書とインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
14	第14回:河川環境3:河口域の水理とそこでの環境	この20年間ほどで日本と世界各国でどのような河川環境の公共事業が実施されたかについて関連図書とインターネットを用いて調べた上で講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。
15	第15回:総合:気候変動に適応できる川づくりを考える	第14回までの講義を復習し、気候変動に適応できる川づくりの私案について考えたうえで講義に出席することが望ましい。	合計4時間以上の予習および復習を行うこと。

科目名／Course Title	基礎化学／Fundamentals of Chemistry		
担当教員／Instructor	三亀 啓吾,北岡 本光,佐藤 努,杉本 華幸,鈴木 一史,中井 博之,原 崇,伊藤 紀美子		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	241A6001
講義室／Classroom	農学部 C201	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	火/Tue 6	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	20
分野／Academic Field	46:化学	水準／Academic Standard	12:当該学部(学科)のみ・高校接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty			
聴講指定等／Designated Students			
対象学年:1学年	◎卒業に必要な最低修得単位数に含まれないので注意してください。 ◎教免・資格等については,入学年度の履修の手引を参照すること。		
科目の概要／Course Outline	化学全般にわたって基礎的な内容を講義する。 専門科目の理解のために基礎学力を向上させたい学生向けに開講している基礎科目です。 教職免許状(理科)の取得希望の学生は必修科目です。(平成28年度以前入学)		
科目のねらい／Course Objectives	(基礎教育として) 高校で修得すべき内容を理解し基礎学力を向上させ,専門科目履修に備える。 (教員免許取得用科目として) 中学および高校において化学の授業を行うのに必要な基礎的知識を学習する。		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	・高校で修得すべき化学の基礎的な内容を理解する。 ・中学および高校において化学の授業を行うのに必要な基礎的知識を得る。		
登録のための条件(注意)／Prerequisites			
授業実施形態について／Class Format	授業は8名の教員によるオムニバス方式で行う。		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	各講義での小テストまたはレポートの内容により総合的に評価する(100%)。		
使用テキスト／Textbooks			
関連リンク／Related Links			
参考文献／References			

キーワード/Keywords	高校化学
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	<p>第1回:一般化学;物質の状態・変化／化学反応(担当:原崇)</p> <p>第2回:分析化学;(1) 機器分析化学の基礎(担当:北岡本光)</p> <p>第3回:分析化学;(2) ラジオアイソトープの特徴と利用(担当:伊藤紀美子)</p> <p>第4回:酸・塩基／酸化還元、核酸(担当:鈴木一史)</p> <p>第5回:有機化学(担当:佐藤努)</p> <p>第6回:高分子化学;天然高分子I(糖類)(担当:中井博之)</p> <p>第7回:高分子化学;天然高分子II「アミノ酸とタンパク質」(担当:杉本華幸)</p> <p>第8回:高分子化学;)合成高分子(担当:三亀啓吾)</p>	<p>予習として各講義内容に該当する高校の教科書を確認すること。</p> <p>第1回:高校化学の教科書または参考書を読み、物質の三態・状態変化、物質量、化学反応式について確認しておくこと。</p> <p>第2回:講義の1週間前に機器分析化学に関する講義資料を配布します。配布された講義資料を確認し内容を確認して理解できない点を事前に明確にしてください。</p> <p>第3回:事前配布の資料をもとにアイソトープ・ラジオアイソトープについて情報収集しておくこと。</p> <p>第4回:酸・塩基、酸化還元、核酸について高校の教科書に記載の内容を確認すること。</p> <p>第5回:高校の教科書で有機化学のところを予習</p> <p>第6回:糖類に関する事前配布資料の内容を確認しておくこと。</p> <p>第7回:次の用語について調べておくこと:タンパク質, 酵素, アミノ酸, セントラルドグマ</p> <p>第8回:高校「化学」教科書の「高分子化合物」にある合成高分子、プラスチック等の確認</p>	

科目名／Course Title	基礎生物学／Fundamentals of Biology		
担当教員／Instructor	城 斗志夫,西海 理之,深井 英吾,佐野 義孝,杉山 稔恵,山田 宜永,板野 志郎		
対象学年／Eligible grade	1,2,3,4	開講番号／Registration	241A6002
講義室／Classroom	農学部 C203	開講学期／Semester・Term	2024年度／Academic Year 第1ターム／the first term
曜日・時限／Class Period	木/Thu 6	単位数／Credits	1単位
授業形態／Class Format	講義	科目区分／Category 細区分／Sub-division	自然科学／Natural Sciences 農学／Agriculture
副専攻／Minor		定員／Capacity	50
分野／Academic Field	57:生物学	水準／Academic Standard	12:当該学部(学科)のみ・高校接続水準
実務経験を有する教員が実施する科目／Conducted by instructor with work experience related to the field?		遠隔授業の実施形態／Remote Class Style	
対象学部等／Eligible Faculty	対象学部:農学部		
聴講指定等／Designated Students	対象学年:1~3学年 ◎必修・選択の別,教免・資格等については,入学年度の履修の手引きを参照すること。		
科目の概要／Course Outline	<p>発展著しい現代生物学の基礎を、具体的事例を挙げながら様々な角度からわかりやすく講義する。生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するための、一般的かつ包括的な内容を含む授業である。</p> <p>本科目は生物学の基礎学力を向上させたい学生のために開講されている基礎教育科目である。</p>		
科目のねらい／Course Objectives	<p>本科目は基礎教育科目であり、高校で身に付けておくべき生物の基礎的知識を修得させるとともに、農学との関わりについて説明する。</p> <p>本科目の受講により、生物学に関連する専門科目をスムーズに履修できるようになることを目指す。</p>		
学習の到達目標／Specific Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生命現象と遺伝の仕組みについて説明することができる。 2. 動物と植物の違いを説明することができる。 3. 植物の環境応答について説明することができる。 4. 動物の恒常性維持の機構を説明することができる。 5. 生態系における物質の循環について説明することができる。 		
登録のための条件(注意)／Prerequisites	本科目の単位は、農学部の卒業要件単位に含まれないので注意すること。		
授業実施形態について／Class Format	<p>授業実施形態:講義</p> <p>・授業は7名の教員によるオムニバス方式で行う。授業後は各回の内容について復習し、知識の修得に努めること。</p>		
成績評価の方法と基準／Grading Criteria	成績は、教員ごとに課されるレポートの内容で総合的に評価する(100%)。		
使用テキスト／Textbooks	必要に応じてプリントを配付する。		
関連リンク／Related Links			
参考文献／References	特になし。		

キーワード/Keywords	動物 植物 生態系 ホルモン 細胞 組織 器官 生殖 タンパク質 遺伝子 染色 体
備考/Notes	

授業計画詳細／Course

No	内容	授業時間外の学修	備考
1	第1回:ガイダンス・聴講者確認	特になし。	
2	第2回:生物体の構造と機能—細胞と代謝—(城)	生物体の構造と機能について予備学習する。	
3	第3回:動物の組織と器官、反応と調節(西海)	動物の組織と器官、反応と調節について予備学習する。	
4	第4回:植物の生殖と遺伝(深井)	植物の生殖と遺伝について予備学習する。	
5	第5回:植物の形態、細胞と組織・器官、葉緑体とミトコンドリア(佐野)	植物の形態、細胞と組織・器官、葉緑体とミトコンドリアについて予備学習する。	
6	第6回:動物ホルモンとその作用機構(杉山)	動物ホルモンとその作用機構について予備学習する。	
7	第7回:DNAと染色体(山田)	DNAと染色体について予備学習する。	
8	第8回:生態系の生産と物質循環(板野)	生態系の生産と物質循環について予備学習する。	