

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 2
開講期間 / Class period	2016/09/30 ~ 2017/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	必修, 選択, 選択必修 / required, elective,	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164001006001	科目番号 / Subject code	40010060
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-010-1-163		
授業科目名 / Subject	環境法 / Environmental Law I		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	西久保 裕彦 / HIROHIKO NISHIKUBO		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	西久保 裕彦 / HIROHIKO NISHIKUBO		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	西久保 裕彦 / HIROHIKO NISHIKUBO		
科目分類 / Class type	共通科目, 学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 141 番教室		
対象学生(クラス等) / Object Student			
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	h-nishikubo@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環448		
担当教員TEL / Tel	095-819-2717		
担当教員オフィスアワー / Office hours	木曜日1200-1300		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	この講義では、環境法の基本的な事項について学びます。環境法がどのようにして発展してきたのかという歴史や、基本的な考え方と仕組みを理解することを狙いとしています。なお、汚染物質対策、廃棄物リサイクル対策や自然保護などについての個別具体的な環境法制度については「環境法」(2年次)で扱われます。		
授業到達目標 / Goal	環境法がどのようにして発展してきたのかという歴史や、環境法の基本的な考え方と仕組みを学ぶことが本授業のテーマです。本授業の到達目標は、環境法の基本的な事項を理解し説明できることです。		
授業方法(学習指導法) / Method	授業は基本的には講義形式により進めますが、受講生自らが考え質問や意見を出すことも大事です。そのため工夫を盛り込みたいと考えています。		
授業内容 / Class outline / Con			
キーワード / Key word	持続可能な開発、環境権、未然防止原則、予防原則、環境基本法、環境影響評価		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	本授業の資料は主体的学習促進支援システム(LACS)で提供します。参考書については講義の際に示します。		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	定期考査(80%)、授業への積極的な取組状況(20%)の割合で評価します。		
受講要件(履修条件) / Requirements	教科書:「考えながら学ぶ環境法」畠山武道著(2013年)		
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL) / Remarks(URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	環境法・環境政策に関する状況は日々変化していますので、常に環境関係のニュースもチェックしておいてください。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	イントロダクション		
第2回	環境法の歴史(1)(公害対策の基本的枠組みが出来るまで)		
第3回	環境法の歴史(2)(産業公害の克服と環境行政の停滞)		
第4回	環境法の歴史(3)(環境基本法の成立と環境法の進展)		
第5回	環境法の理念・原則(1)(持続可能な開発、環境権)		
第6回	環境法の理念・原則(2)(未然防止原則と予防原則など)		
第7回	環境法の理念・原則(3)(その他の原則など)		
第8回	環境基本法(1)(構造と特徴)		
第9回	環境基本法(2)(環境基本計画と環境基準)		
第10回	環境影響評価(1)(基本的な考え方)		
第11回	環境影響評価(2)(戦略的環境アセスメント)		

第12回	公害規制法の基本構造(水質汚濁防止法を例として)
第13回	自然保護法の基本構造(自然公園法を例として)
第14回	原子力と私たちの暮らし
第15回	まとめ
第16回	筆記試験

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	月 / Mon 3
開講期間 / Class period	2016/09/30 ~ 2017/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	必修, 選択, 選択必修 / required, elective,	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164001007001	科目番号 / Subject code	40010070
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-005-1-163		
授業科目名 / Subject	環境経済学 / Introduction to Environmental Economics		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	吉田 謙太郎 / Yoshida Kentarou		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	吉田 謙太郎 / Yoshida Kentarou		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	吉田 謙太郎 / Yoshida Kentarou		
科目分類 / Class type	開放科目, 共通科目, 学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1, 2, 3, 4	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 1 4 1 番教室		
対象学生 (クラス等) / Object Student			
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	ykentaro"at"nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環452		
担当教員TEL / Tel	2723		
担当教員オフィスアワー / Office hours	火12 ~ 14時		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	経済学に関する基礎知識と理論を身につけ、それらを環境問題に応用する方法について解説する。経済学に関する内容については、ミクロ経済学とマクロ経済学、公共経済学等の基礎概念、そして環境問題とそれらの基礎概念との関連性を説明する。さらに、環境問題を解決するための環境政策 (経済的手法及び規制) の効率性について、生物多様性と生態系サービスに関わる自然環境保全の具体的な事例を参照しつつ詳しく解説する。		
授業到達目標 / Goal	環境問題を扱うために必要な経済学の基礎概念を理解することができる。環境問題を解決するために必要とされる環境経済学の基礎知識である外部性や公共財、環境政策の効率性を評価するための費用便益分析等が理解できる。具体的な環境保全の事例について、環境経済学のフレームワークを応用して論ずることができる。		
授業方法 (学習指導法) / Method	教科書に基づき環境経済学の基礎と応用を解説する。		
授業内容 / Class outline / Con			
キーワード / Key word	環境経済学 環境政策 生物多様性 地球環境問題		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	吉田謙太郎『生物多様性と生態系サービスの経済学』昭和堂		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	成績評価は筆記試験 (100%) により行う。		
受講要件 (履修条件) / Requirements			
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員 (上記連絡先参照) または「アシスト広場」 (障がい学生支援室) にご相談下さい。 アシスト広場 (障がい学生支援室) 連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) / Remarks (URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	環境と経済の関係を理解することは、重要な環境問題解決に向けての切り口です。頑張っ基礎力を身につけましょう。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回 (日時) / Time (date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	経済学と環境問題		
第2回	財とサービス		
第3回	消費者需要		
第4回	消費者需要と環境財		
第5回	供給と限界費用		
第6回	限界費用曲線と外部性		
第7回	外部性と環境問題		
第8回	公共財と環境問題		
第9回	共有資源と独占、寡占		
第10回	機会費用と持続可能性		

第11回	環境財の経済価値と費用便益分析の基礎
第12回	応用事例 1 (森林保全政策)
第13回	応用事例 2 (飲料水供給と市場メカニズム)
第14回	応用事例 3 (レクリエーションと入場料)
第15回	応用事例 4 (食料生産と放射能汚染)
第16回	定期試験

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	木 / Thu 1
開講期間 / Class period	2016/09/30 ~ 2017/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	必修, 選択, 選択必修 / required, elective,	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164001011001	科目番号 / Subject code	40010110
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-2-055-1-291		
授業科目名 / Subject	環境倫理学 / Environmental Ethics		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	関 陽子 / Seki Yoko		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	関 陽子 / Seki Yoko		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	関 陽子 / Seki Yoko		
科目分類 / Class type	共通科目, 学部モジュール科目		
対象年次 / Year	2	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 1 4 1 番教室		
対象学生 (クラス等) / Object Student	2年		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	yokoseki@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環境科学部環425室		
担当教員TEL / Tel	819-2736		
担当教員オフィスアワー / Office hours			
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	環境倫理学にかかわる様々な思想(主義、主張)のポイントを、歴史、文化や社会的背景とともに理解し、その有効性や問題点について具体的なテーマのもとで考える。あわせて、他者や自然とともに生きる「人間とは何か」について探究し、環境問題に向き合うために必要な倫理的課題について整理する。		
授業到達目標 / Goal	倫理学的概念と具体的な問題とを合わせて立体的に捉え、自身の考えや意見を明確に説明できるようになること。とくに人間と自然との関わりを分析するために必要な自身固有のフレームワークを、既存の倫理学的概念や思想を参照しながら構築することが目標である。		
授業方法 (学習指導法) / Method	授業は講義形式で進めるが、意見や考えを説明するトレーニングとして、数回程度のレポートも課す。教科書は用いないが、プリントや関連資料等を配付する。視聴覚資料も使用する。		
授業内容 / Class outline / Con	授業のスケジュールや成績の評価法などについては、第1回目の講義で説明する。身近な問題から「人間と自然のかかわり」、「人間と人間のかかわり」をテーマに引き出し、考察を深める。		
キーワード / Key word	自己と他者 規範倫理と伝統的倫理 食の倫理 システムと人間		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	教科書：指定なし(参考書については講義の際に示します。適宜プリントを配付します)		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	期末試験(80%)とレポート(20%)による評価		
受講要件(履修条件) / Requirements	「環境哲学」を履修した学生は、その内容をよく復習しておくこと。		
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@m1.nagasaki-u.ac.jp		
備考 (URL) / Remarks (URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	日常的に様々な環境問題に関心をもっていることが、授業の内容を深めるために有効です。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	環境倫理の概要		
第2回	倫理の三大理論 義務論、功利主義、徳倫理		
第3回	倫理の理論の応用 「動物の権利」について		
第4回	「人間による自然の支配」とは 近代とは何か		
第5回	環境倫理思想の誕生 人間中心主義の克服		
第6回	環境倫理思想の形成 進化論の衝撃とエコロジーの誕生		
第7回	環境倫理思想の転回 人間中心主義の揺り戻し		
第8回	倫理の構造的な理解について 倫理と道徳		
第9回	具体的事例から 捕鯨問題について考える		
第10回	人間と自然の近代 近代の矛盾としての「疎外」		
第11回	文明としての食、文化としての食(1) 近代システムにおける いのち		

第12回	文明としての食、文化としての食（2） 豊かさの基準とは
第13回	獣害問題から考える自然・人間・社会（1） 獣害対策の意義
第14回	獣害問題から考える自然・人間・社会（2） 人間とは何か
第15回	授業の総括 環境倫理学の復権と「倫理の保全」へ
第16回	定期試験

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 4
開講期間 / Class period	2016/04/01 ~ 2016/09/29		
必修選択 / Required/Elective class	選択, 選択必修 / elective, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164010001001	科目番号 / Subject code	40100010
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-035-1-475		
授業科目名 / Subject	環境基礎科学 A (2014~) / Basic Sciences for Environmental Studies A		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	馬越 孝道 / Umakoshi Koudou, 竹下 貴之 / Takayuki Takeshita		
授業担当教員名 (科目責任者) / Professor in charge of the subject	馬越 孝道 / Umakoshi Koudou		
授業担当教員名 (オムニバス科目等) / Professor(s)	馬越 孝道 / Umakoshi Koudou, 竹下 貴之 / Takayuki Takeshita		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 1 4 1 番教室		
対象学生 (クラス等) / Object Student	1年		
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	umakoshi@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環境科学部本館 2 階 環 218		
担当教員TEL / Tel	095-819-2766		
担当教員オフィスアワー / Office hours	木曜日15:00-17:00		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	環境科学を学んでいくために必要とされる数学の基礎知識を身につけるとともに, 身の回りの様々な現象に対する物理学的なものを見方を養う。		
授業到達目標 / Goal	環境政策コースを目指す学生に必要な数学の基礎的素養を確実に身につける。		
授業方法 (学習指導法) / Method	テキストに従い, 問題演習を中心に進める。		
授業内容 / Class outline/Con			
キーワード / Key word	基礎数学		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	科学を志す人のための基礎数学 遠山啓監訳 アグネ技術センター		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	中間試験 (50%)、期末試験 (50%)		
受講要件 (履修条件) / Requirements			
アクセシビリティ / Accessibility			
備考 (URL) / Remarks (URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	この講義で高校までの数学を確実に身に付けてください。さらに今後役立つ数学、物理の概念や応用について学びましょう。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回 (日時) / Time (date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	数(1): 素数と素因数、最大公約数と最小公倍数 (竹下)		
第2回	数(2): 数の計算、小数、比、速度 (竹下)		
第3回	代数(1): 多項式の計算、因数分解、2次方程式、べき関数 (竹下)		
第4回	代数(2): 連立1次方程式、1次関数、指数と根、対数と底 (竹下)		
第5回	幾何学(1): 角、三角形、四角形 (竹下)		
第6回	幾何学(2): 円と弧、多角形 (竹下)		
第7回	三角法(1): 三角関数の基礎と弧度法 (竹下)		
第8回	三角法(2): 三角関数のグラフと周期 (竹下)		
第9回	中間試験 (1 ~ 8 回の範囲) (竹下)		
第10回	微分・積分法(1) 極限、導関数 (馬越)		
第11回	微分・積分法(2) 導関数の応用 (馬越)		
第12回	微分・積分法(3) 積分法 (馬越)		
第13回	測定(1) 単位 (馬越)		
第14回	測定(2) 誤差 (馬越)		
第15回	実験データのグラフによる解析 (馬越)		
第16回	期末試験 (10 ~ 15 回の範囲) (馬越)		

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 4
開講期間 / Class period	2016/04/01 ~ 2016/09/29		
必修選択 / Required/Elective class	選択, 選択必修 / elective, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164010002001	科目番号 / Subject code	40100020
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-040-1-004		
授業科目名 / Subject	環境基礎科学B(2014~) / Basic Sciences for Environmental Studies B		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	高辻 俊宏 / Takatuji Toshihiro, 武藤 鉄司 / Mutou Tetuji		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	高辻 俊宏 / Takatuji Toshihiro		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	高辻 俊宏 / Takatuji Toshihiro, 武藤 鉄司 / Mutou Tetuji		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 4 4 1 番教室		
対象学生(クラス等) / Object Student			
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	takatsuj@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環境科学部3階		
担当教員TEL / Tel	095-819-2754		
担当教員オフィスアワー / Office hours	水曜 2 校時		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	武藤 - 数理と物理のセンスで地球環境の巨視的理解を楽しむ。 高辻 - 初歩の物理学の再構築 - ガラパゴス化現象からの脱却		
授業到達目標 / Goal	武藤 - 地球環境の全体像と特徴を物理的視点から説明することができる。 高辻 - 初歩の物理学の正統的な再構築を示すことにより、学問体系のあり方を理解し、各自の学習に生かせるようにする。		
授業方法(学習指導法) / Method	武藤 - 数理・物理のセンスは数式ベースでものごとを考える基礎的能力であり、難しい数式を知っていると聞いたこととはあまり関係がない。電卓計算と簡単な数式の理解により、前者の能力を育てる。 高辻 - 学生が高等学校までの学校教育でなじんできた微分積分をパスする教授法ではわからなかった正統的な物理学を紹介する。		
授業内容 / Class outline / Con	一応、1回ごとの講義内容を示すが、内容や受講生の状況によって、時間配分の変更を行う。		
キーワード / Key word	数理 物理学 基礎		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	授業では、教科書は用いない。資料をシステムや紙で配布する。武藤担当分では関数電卓を使用するので各自持参すること。		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	前半部分では、定期考査(80~90%)と小テスト(10~20%)で評価する。 後半部分では、定期考査による(100%)。ただし、提出物の評価を加点することがある。		
受講要件(履修条件) / Requirements	高等学校における履修内容は問わない。ただし、基礎知識の不足する部分は各自学習すること。		
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL) / Remarks(URL)	5月24日は環境フィールド演習Iの施設見学日にあたるため、この授業は休講となる。補講日は受講者と相談のうえ決定する。		
学生へのメッセージ / Message for students	授業に集中できるように体調を整えておくこと。資料を整理しておくこと。また、前回の授業を思い出すため、少々の復習をしておいてほしい。わからないところはインターネットなどで調べてみる。わからないままに放置しないこと。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	地球環境の距離感		
第2回	地球の表面温度 - 温暖化とはいったい何なのか -		
第3回	世界人口増加の数理		
第4回	マルコフ過程で考える人口動態		
第5回	ベキ乗則と自然災害		
第6回	地球システム科学		
第7回	物質の平均滞留時間		
第8回	前半の試験		

第9回	物理学を始めるためには、まず、時空の構造から始めないといけない。距離空間、ユークリッド幾何学、一般相対性理論。
第10回	空間の位置をベクトルで表すこと。ベクトルの記号には普通は矢印を使わない。
第11回	微分・積分と速度・加速度。速度とはなにかわっているだろうか。
第12回	力とニュートンの運動方程式。微分/積分を用いた正統的な初歩の力学。
第13回	大きさのある物体の力学と作用反作用の法則。作用反作用の法則の本当の意味。
第14回	特殊相対性理論とエネルギー。エネルギーって何だろう。
第15回	仕事と力積。力×移動距離=エネルギーの変化、力×時間=運動量の変化。
第16回	後半の試験

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 後期 / Second Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 1
開講期間 / Class period	2016/09/30 ~ 2017/03/31		
必修選択 / Required/Elective class	必修, 選択必修 / required, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164010004001	科目番号 / Subject code	40100040
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-025-1-141		
授業科目名 / Subject	環境計測学(2014~) / Environmental Measurement Engineering		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	西山 雅也 / Nishiyama Masaya, 朝倉 宏 / Asakura Hiroshi		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	西山 雅也 / Nishiyama Masaya		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	西山 雅也 / Nishiyama Masaya, 朝倉 宏 / Asakura Hiroshi		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 141番教室		
対象学生(クラス等) / Object Student			
担当教員Eメールアドレス/E-mail address	西山:m-248ma@nagasaki-u.ac.jp, 朝倉:asakura@以下同じ		
担当教員研究室/Laboratory	環 311-2 号室(西山)、環350 号室(朝倉)		
担当教員TEL/Tel	095-819-2749 (西山)		
担当教員オフィスアワー/Office hours	昼休み他(西山)		
授業の概要及び位置づけ/Course Outline and Objectives	環境を科学的に解析する際、その基本となる情報を得るのに欠かせないのが計測についての知識である。当科目では、測定の基準となる単位、測定値の持つ誤差・精度や有効数字の考え方について、また、測定値の違いが、誤差ではなく測定条件の違いによるものか判別するための方法について解説する。さらに、総当たり設定条件から絞り込み設定条件への実験計画作成法を解説する。また、代表的な環境計測項目を例に、化学計測に利用されるいくつかの原理を解説する。		
授業到達目標/Goal	(1) 国際単位系 SI について、その構成を理解し、説明できる。 (2) 誤差を含む測定値の取り扱い方を理解し、適切に取り扱うことができる。 (3) 精度よく計測するための計測計立案の考え方を理解し、適切に計測計画を立案できる。 (4) 環境計測の具体例を通じて、計測に利用されるいくつかの原理を理解できる。 (5) 実験計画法について、初歩の分散分析と実験計画作成を行うことができる。		
授業方法(学習指導法)/Method	講義形式。到達目標が達成できるよう、講義の中に演習問題を適宜含めるとともに、課題・小テストを課す		
授業内容/Class outline/Con			
キーワード/Key word	計測, 単位, 誤差, 水質, 大気質, 騒音振動, 実験計画, 直交表		
教科書・教材・参考書/Textbook, Teaching material, and Reference book	必要に応じて資料を指定、あるいは配布		
成績評価の方法・基準等/Evaluation	授業中の課題などに対する取り組み状況 30%, 試験 70%		
受講要件(履修条件)/Requirements			
アクセシビリティ/Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL)/Remarks(URL)			
学生へのメッセージ/Message for students	データを読み取る上での基礎事項と計測、すなわちデータ収集、の計立案の基本的な考え方の理解は、環境科学のいずれの分野においても必要となります。それらを扱うこの科目は、各回の理解を積み上げて進む講義なので、毎回復習し、理解した上で、次の講義に臨むことが重要です。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	この講義の概要 計測で得られる数値とは(1)有効数字(担当:西山)		
第2回	計測で得られる数値とは(2)繰り返して得た計測値の表記(西山)		
第3回	信頼性の高い計測のために(1)誤差の分類・三公理(担当:西山)		
第4回	信頼性の高い計測のために(2)間接測定における誤差の伝播、誤差等分の原理と計測計画(担当:西山)		
第5回	単位・単位系と標準、濃度の表記と換算(物理量の表し方)(担当:西山)		
第6回	計測の具体例とその原理(1)大気中の二酸化窒素(吸光度法)(担当:西山)		
第7回	計測の具体例とその原理(2)水質項目 化学的酸素要求量 COD(酸化と還元)(担当:西山)		
第8回	計測の具体例とその原理(3)、陰イオン界面活性剤(分配抽出)緩衝溶液の利用(溶解と平衡、化学反応と化学平衡)(担当:西山)		

第9回	計測の具体例とその原理（４）騒音と振動（音）（担当：西山）
第10回	実験計画法入門：実験計画の目的（担当：朝倉）
第11回	実験計画法 実験計画法のステップ（担当：朝倉）
第12回	実験計画法 統計処理の基礎（担当：朝倉）
第13回	実験計画法 分散分析によるデータの解釈（観察，実験の結果を分析し解釈して自らの考えを導き出し，それらを表現する）（担当：朝倉）
第14回	実験計画法：直交表 直交表による実験計画（担当：朝倉）
第15回	実験計画法：直交表 直交表の解釈（担当：朝倉）
第16回	期末試験（担当：西山・朝倉）

学期 / Semester	2016年度 / Academic Year 前期 / First Semester	曜日・校時 / Day・Period	火 / Tue 1
開講期間 / Class period	2016/04/01 ~ 2016/09/29		
必修選択 / Required/Elective class	必修, 選択必修 / required, required/elective	単位数(一般/編入/留学) / Credits (general/admission/overseas)	2.0/2.0/2.0
時間割コード / Time schedule code	20164010007001	科目番号 / Subject code	40100070
科目ナンバリングコード / Numbering Code	EV-MC-1-015-1-661		
授業科目名 / Subject	自然環境保全学(2014~) / Environmental Conservation Biology		
編集担当教員 / Professor in charge of putting together the course syllabus	井口 恵一郎 / Iguchi Keiichiro, 高巢 裕之 / Takasu Hiroyuki, 利部 慎 / Kagabu Makoto		
授業担当教員名(科目責任者) / Professor in charge of the subject	井口 恵一郎 / Iguchi Keiichiro		
授業担当教員名(オムニバス科目等) / Professor(s)	井口 恵一郎 / Iguchi Keiichiro, 高巢 裕之 / Takasu Hiroyuki, 利部 慎 / Kagabu Makoto		
科目分類 / Class type	学部モジュール科目		
対象年次 / Year	1	講義形態 / Class Form	講義 / Lecture
教室 / Class room	[環境] 141番教室		
対象学生(クラス等) / Object Student			
担当教員Eメールアドレス / E-mail address	keyichi@nagasaki-u.ac.jp		
担当教員研究室 / Laboratory	環境科学部3F317		
担当教員TEL / Tel	819-2745		
担当教員オフィスアワー / Office hours	随時		
授業の概要及び位置づけ / Course Outline and Objectives	生物多様性の損失を環境問題としてとらえ、生態系の多様性、種の多様性、遺伝子の多様性に人間活動が介入する過程を捉えて、種として生物学の視点から概観する。自然と人間の関係について考察を深め、自然と共にあるヒトについて学ぶ。本科目は、生物多様性保全分野において、入門レベルの知識を習得する機会を与える。		
授業到達目標 / Goal	生物多様性が失われている現実を直視して、その内容を理解することを目標に、人間と自然の関わりにおいて、問題が生起するプロセスやそれらに係る因果について理解を深める。人間と自然の共存を前提としながら、持続可能な社会の構築を目指す。受講者各自において、持続可能性の実現に必要な情報収集能力の醸成を行う。		
授業方法(学習指導法) / Method	パワーポイントや配布資料等を用いて講義する。		
授業内容 / Class outline / Con			
キーワード / Key word	生物多様性、保全生物学		
教科書・教材・参考書 / Textbook, Teaching material, and Reference book	参考文献等は、必要に応じて、適宜に提示する。		
成績評価の方法・基準等 / Evaluation	講義への取り組み状況およびレポート等の内容に応じて各担当教員が100点満点で評価し、それらの平均点をもって評価を実施する。		
受講要件(履修条件) / Requirements			
アクセシビリティ / Accessibility	長崎大学では、全ての学生が平等に教育を受ける機会を確保するため、修学の妨げとなり得る社会的障壁の除去及び合理的配慮の提供に取り組んでいます。授業における合理的配慮等のサポートについては、担当教員(上記連絡先参照)または「アシスト広場」(障がい学生支援室)にご相談下さい。 アシスト広場(障がい学生支援室)連絡先 (TEL) 095-819-2006 (FAX) 095-819-2948 (E-MAIL) support@ml.nagasaki-u.ac.jp		
備考(URL) / Remarks(URL)			
学生へのメッセージ / Message for students	生物多様性に係る事象の捉え方を学び取り、さまざまな生命現象を理解するうえで役立てて欲しい。		
授業計画詳細 / Course Schedule			
回(日時) / Time(date and time)	授業内容 / Contents		
第1回	ヒトと野生のかかわり-(1) 講義の受け方・学び方(井口)		
第2回	ヒトと野生のかかわり-(2) 科学の規範と役割(井口)		
第3回	ヒトと野生のかかわり-(3) 自然選択の働き(井口)		
第4回	ヒトと野生のかかわり-(4) 人間らしさの根源(井口)		
第5回	ヒトと野生のかかわり-(5) 自然観の背景(井口)		
第6回	生命と環境のつながり-(1) 生命の多様性(高巢)		
第7回	生命と環境のつながり-(2) 生命のつながり: 食う食われる・寄生・共生(高巢)		
第8回	生命と環境のつながり-(3) 光と闇の生態系(高巢)		
第9回	生命と環境のつながり-(4) 生態系の攪乱と再生(高巢)		
第10回	生命と環境のつながり-(5) 生態学と環境学(高巢)		

第11回	水とヒトのむすびつき-(1) 地表水と地下水 (利部)
第12回	水とヒトのむすびつき-(2) 水環境問題 (利部)
第13回	水とヒトのむすびつき-(3) 開発と保全 (利部)
第14回	水とヒトのむすびつき-(4) 持続的利用 (利部)
第15回	水とヒトのむすびつき-(5) パーチャルウォーター (利部)
第16回	予備