

2年	科目	微生物学	講義	後期	担当	古川 一実 Kazumi FURUKAWA
物質工学科		Microbiology	必修	1履修単位		
授業の概要						
目に見えないが確かに存在している微生物は、人類の想像以上にさまざまな機能を持ち、無限の可能性を秘めている。微生物の働きの結果が、食中毒など人に害を及ぼす際にはその働きを「腐敗」と呼ぶが、食品として役に立つ際には「発酵」と呼ばれ、さまざまな物質生産に利用されてきた。この微生物について基本的な特徴を理解し、工学的に活用するための基礎知識を学習する。また微生物は生命現象を解明するためのモデルとしても重要であるため、本授業では主に原核細胞における遺伝について学習する。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
微生物を工業的に利用するために、以下の基礎を身につける。 <input type="checkbox"/> 微生物の歴史や培養における増殖特性について基本的な事項を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 微生物の種類について生物学的特徴から述べる事が出来る。 <input type="checkbox"/> 原核細胞・真核細胞、ウイルスの特徴を説明できる。 <input type="checkbox"/> 微生物の遺伝を通して、遺伝子発現と制御について理解できる。						
授業計画						
第1回	授業概要	微生物学の分野について				
第2回	微生物学の歴史	微生物学の歴史①				
第3回	微生物学の歴史	微生物学の歴史②				
第4回	微生物の種類と特徴	微生物の種類と特徴による分類				
第5回	微生物の種類と特徴	微生物学各論(細菌)				
第6回	微生物の種類と特徴	微生物学各論(古細菌)				
第7回	微生物の種類と特徴	微生物学各論(真菌類)				
第8回	中間試験					
第9回	微生物の種類と特徴	微生物学各論(その他、微細藻類など)				
第10回	微生物の種類と特徴	微生物学各論(ウイルス、ファージ)				
第11回	微生物細胞の構造	原核細胞と真核細胞の構造				
第12回	微生物の増殖	微生物の増殖と環境要因				
第13回	微生物の遺伝	微生物の遺伝(遺伝子の基本)				
第14回	微生物の遺伝	微生物の遺伝(セントラルドグマ)				
第15回	微生物の遺伝	微生物の遺伝(発現制御機構)				
	前期末試験					
第16回	微生物利用学への発展	醸造など培養工学への発展について				
評価方法 と基準	中間試験 40%、期末試験50%、課題もしくは小テスト 10%					
教科書等	教科書 バイオテクノロジー 久保 他 (大学教育出版)、参考図書 バイオテクノロジーテキストシリーズ 新・微生物学 (講談社)					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					

2年	科目	微生物学実験	講義	後期	担当	竹口 昌之 古川 一実
物質工学科		Exp. Microbiology	必修	分析化学実験、無機化学実験と合わせ 8単位		Masayuki TAKEGUCHI Kazumi FURUKAWA
授業の概要						
本実験では、微生物の染色、顕微鏡による観察、培養、微生物由来の酵素活性と培養条件との関係、単離された微生物の同定までを取り上げた。実験に先立ち、不足する知識を解説する講義時間を設けた。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)						
授業目標						
1. 細菌のグラム染色ができる。 2. 細菌の液体培養と固体培養ができる。 3. いくつかの微生物由来酵素の活性測定ができる。 4. 確認培地を用いて腸内細菌群の同定試験ができる。						
第1回	ガイダンス、総論	実験の目標・注意事項・微生物工学で出来ること				
第2回		顕微鏡の使い方の説明				
第3回	実験テーマ1	実験1 顕微鏡による微生物の観察(グラム染色を含む)				
第4回		実験1 顕微鏡による微生物の観察(グラム染色を含む)				
第5回		実験1 顕微鏡による微生物の観察(グラム染色を含む)				
第6回		実験解説:無菌操作について				
第7回	実験テーマ2	実験2-1 空中落下菌の培養(培地作成と設置)				
第8回		実験2-1 空中落下菌の観察				
第9回		実験2-2 大腸菌群の測定				
第10回		実験2-2 大腸菌群の測定				
第11回	実験テーマ3	実験3 アミラーゼ賛成菌のスクリーニングおよびアミラーゼ活性の測定				
第12回		実験3 アミラーゼ賛成菌のスクリーニングおよびアミラーゼ活性の測定				
第13回	実験テーマ4	実験4 大腸菌の成長曲線の測定と酵素活性の関係				
第14回		実験4 大腸菌の成長曲線の測定と酵素活性の関係				
第15回		レポートの書き方				
第16回		レポートのフィードバックと グラム陰性菌の同定の解説				
第17回	実験テーマ5	実験5 グラム陰性菌の同定				
第18回		実験5 グラム陰性菌の同定				
第19回		片付け				
第20回		まとめ				
評価方法と基準	実験レポート 60%、実験ノート 30%、実験態度(服装、集中力、探求心) 10%					
教科書等	実験テキスト(物質工学科編)、バイオテクノロジー 久保他(大学教育出版)、微生物実験ラボガイド 堀越他(講談社サイエンティフィック)					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					

2年	科目	分析化学I	講義	前期	担当	藁科知之
物質工学科		Analytical Chemistry I	必修	1履修単位		WARASHINA Tomoyuki
授業の概要						
分析化学は、物質の化学組成を定性的あるいは定量的に解析することを目的として現在まで発展してきた。ここでは、主に水溶液中で起こる現象を考え、そこでの化学反応について丁寧に解析する。基礎であるSI単位系および単位換算、単位における接頭語、溶液の濃度計算、溶液のpH、化学平衡、酸・塩基、塩の加水分解について学ぶ。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
	○	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)		実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)			
授業目標						
(1)SI単位系、単位換算、接頭語、有効数字を理解し計算できる。 (2)溶液の濃度計算、pH計算、平衡定数の計算、指数関数・対数関数の計算ができる。 (3)酸塩基の定義、酸塩基平衡を理解し説明できる。 (4)塩を水に溶かした際の挙動を理解しpHなどの溶液の液性を説明できる。						
授業計画						
第1回	ガイダンス	シラバスの説明、分析化学の概要、溶解現象：溶媒と溶液と溶質				
第2回		SI単位系、接頭語、単位換算、有効数字				
第3回		溶液の濃度(1):モル濃度、百分率				
第4回		溶液の濃度(2):モル分率、ppm、ppb、グラム当量、規定濃度(規定度・当量濃度)				
第5回		電解質溶液の特性(1):電解質の分類、水について①				
第6回		電解質溶液の特性(2):水について②				
第7回		均一系イオン平衡(1):化学平衡と平衡定数				
第8回	前期中間試験					
第9回		前期中間試験の解説、均一系イオン平衡(2):酸と塩基の定義				
第10回		均一系イオン平衡(3):酸解離の平衡定数、水の電離(水のイオン積)				
第11回		均一系イオン平衡(4):pH計算、濃度均衡、電荷均衡、プロトン均衡				
第12回		酸と塩基の平衡(1):強酸と弱酸				
第13回		酸と塩基の平衡(2):強塩基と弱塩基				
第14回		酸と塩基の平衡(3):塩の加水分解				
	前期末試験					
第15回		試験答案返却およびその解説				
第16回						
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
	後期末試験					
第30回						
評価方法 と基準	【方法】授業目標(1)-(4)については、小テストおよび定期試験で評価する。【基準】定期試験80%(前期中間40%、前期末40%)、演習ノート(課題+自学自習)10%、小テスト10%の重みとして評価し、科目全体で60点以上の場合に合格とする。					
教科書等	【教科書】佐竹正忠、御堂義之、永廣徹著、分析化学の基礎、共立出版。					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					

2年	科目	物質工学実験I (分析化学実験)	実験	前期	担当	薬科知之
物質工学科		Chemistry and Biochemistry Lab. I (Exp. Analytical Chemistry)	必修	8/3単位		WARASHINA Tomoyuki
授業の概要						
分析化学実験は、今後行う様々な化学実験の基礎をなす。基礎的な定性・定量分析を通して、ガラス器具や天秤など様々な器具や装置の取り扱い方、実験データの記録およびデータ処理、レポートの作成など以後の実験に不可欠な事項について学ぶ。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
(1)実験に取り組む基本姿勢を理解することができる。 (2)実験に必要な基本的操作、実験ノートの書き方(実験の記録、溶液の濃度計算など)、データ処理(有効数字の扱い方、実験値の統計処理など)、レポートの作成など、技術者として身に着けなければならない基本的かつ重要な技能を体験を通して理解身に着けることができる。						
授業計画						
第1回	分析化学実験の概要説明(シラバス説明)、実験の安全に関するガイダンス、実験器具の配布					
第2回	定量分析に関する講義、実験ノートの作成方法					
第3回	中和滴定に関する講義および演習(溶液の濃度計算)、容量器具・天秤の扱い方講習					
第4回	実験ノートの実験前チェック、中和滴定(標準溶液の調製、塩酸溶液の標定)					
第5回	実験内容の整理およびデータ処理について:有効数字、実験値の統計処理など					
第6回	レポートの書き方					
第7回	中和滴定(水酸化ナトリウム溶液の標定、ソーダ灰の定量:ワルダー法)					
第8回	実験内容の整理、重量分析に関する講義、重量分析実験準備					
第9回	重量分析①(硫酸銅中の硫酸イオンの定量)					
第10回	重量分析②(硫酸銅中の硫酸イオンの定量)					
第11回	実験内容の整理、レポート作成					
第12回	前期中間試験	実験方法等に関する筆記試験				
第13回	第1属陽イオンの分離・検出					
第14回	第3属陽イオンの分離・検出					
第15回	酸化還元滴定に関する講義および演習					
第16回	酸化還元滴定(過マンガン酸カリウム滴定)					
第17回	酸化還元滴定(ヨウ素滴定)					
第18回	キレート滴定に関する講義および演習、レポート作成					
第19回	キレート滴定の準備(亜鉛標準溶液、EDTA溶液の調製)					
第20回	キレート滴定(直接滴定法)					
第21回	キレート滴定(置換滴定法、選択滴定法)、片付け					
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回	後期末試験					
評価方法と基準	【方法】授業目標(1)について、日頃の実験への取り組み姿勢から評価する。授業目標(2)について、提出されたレポートおよび日頃の実験への取り組み姿勢から評価する。【基準】提出されたレポート80%、日頃の実験への取り組み姿勢10%、前期中間試験10%の重みとして評価し、科目全体で60点以上の場合に合格とする。					
教科書等	学科作成の実験書					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					

2年	科目	無機化学 I	講義	後期	担当	大川 政志 Masashi Ookawa
物質工学科		Inorganic chemistry I	必修	1履修単位		
授業の概要						
<p>本科目では、単体や無機化合物の化学的性質およびそれを理解する上で必要な事項について学ぶ。本科目は無機系応用科目に対する基礎科目であるが、この科目で学ぶ基本的な法則や性質は化学の他の分野でも基礎となるものである。原子の構造、元素の性質、化学結合、酸と塩基、酸化と還元の基本について学ぶ。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<p>(1)原子の構造、元素の性質および化学結合が説明できる (2)ルイスおよびブレンステッドローリーの定義に基づく酸・塩基の性質を説明できる。 (3)VSEPR法により分子構造を推定できる。</p>						
授業計画						
第1回		ガイダンス				
第2回	原子の構造	原子と元素、原子核				
第3回	電子配置	電子の軌道と量子数、電子配置のルール				
第4回	元素の一般的性質	遮蔽と有効核電荷、スレーターの規則				
第5回	元素の一般的性質	原子及びイオンの大きさ、イオン化エネルギー				
第6回	元素の一般的性質	電子親和力、電気陰性度				
第7回	化学結合	化学結合の種類				
第8回	化学結合	分子軌道に基づく共有結合の考え方				
第9回	化学結合	簡単な等核2原子分子の分子軌道				
第10回	酸と塩基	平衡と反応、酸と塩基の定義				
第11回	酸と塩基	ブレンステッド酸および塩基の強弱に影響する因子、ルイス酸および塩基の硬さ軟らかさ				
第12回	分子の形	VSEPR則				
第13回	分子の形	VSEPR則				
第14回	演習					
	後期末試験					
第15回		試験解説、授業アンケート				
第16回						
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回						
評価方法 と基準	中間試験20%, 期末試験60%, 冬休み課題20%で評価する。					
教科書等	教科書:理工系基礎レクチャー無機化学, 鶴沼英郎、尾形健明(化学同人)					
備考	<p>1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。</p>					

2年	科目	物質工学実験(無機化学実験)	実習	通年	担当	大川 政志 OOKAWA Masashi
物質工学科		chemistry and biochemistry lab.(Inorganic Chemistry exp.)	必修	8/3単位		
授業の概要						
<p>本科目では、無機化学に関する実験的手法を取得する。 無機化学Iの講義では扱わない内容が含まれることを考慮して、背景や理論などを講義する。 さらに分析化学実験で行った内容が含まれるためそれらについては演習を行う。 実験テーマが終了した翌週にレポートを提出する</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
	○	2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<p>①無機化学及び分析化学の分野に関する実験的技術を取得すること ②実験から導き出される結果を体験的に理解すること ③結果を報告書にまとめ提出できる能力を培うことを目標とする。</p>						
授業計画						
第1回	ガイダンス・安全教育・レポート指導・実験に関する演習					
第2回	講義「配位化合物の合成と組成分析」					
第3回	講義・演習「配位化合物の合成と組成分析」					
第4回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第5回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第6回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第7回	講義「配位化合物の合成と組成分析」					
第8回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第9回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第10回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第11回	実験「配位化合物の合成と組成分析」					
第12回	講義「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第13回	演習「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第14回	演習「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第15回	実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第16回	実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第17回	実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第18回	実験「シュウ酸鉄錯体の合成と配位数の決定」					
第19回	講義「ガラスの着色」					
第20回	実験「ガラスの着色」					
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回						
評価方法 と基準	【方法】授業目標(1)について、日頃の実験への取り組み姿勢と筆記試験から評価する。授業目標(2)について、提出されたレポートおよび日頃の実験への取り組み姿勢から評価する。【基準】提出されたレポート90%、日頃の実験への取り組み姿勢10%					
教科書等	物質工学科オリジナル教科書					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					

2年	科目	有機化学 I	講義	後期	担当	青山 陽子
物質工学科		Organic Chemistry I	必修	1履修単位		AOYAMA Yoko
授業の概要						
有機化合物は、身の回りの製品や生態内を構成している重要な物質である。有機化合物の物性・反応・合成の基礎を学習し、分子レベルで機能が異なることの基礎を学習する。本科目は、物質工学科3年生と4年生で習得しなければならない有機化学の導入部であり、高学年と同一の教科書を用いて行う。						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
	○	1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)		実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)			
授業目標						
(1) オクテット則、荷電子、原子価、形式電荷を説明できる。 (2) 結合の軌道論的思考が理解できる。 (3) IUPAC命名法が使える、分子構造と沸点や溶解度等の物理的性質との関わりを説明できる。						
授業計画						
第1回		シラバスの説明、「物質の化学」の有機化合物の復習(有機化合物の英語表記練習)				
第2回	第1章	原子の構造、原子軌道(s, p, d軌道と形)、イオン結合と共有結合				
第3回		形式電荷、共有結合の形成				
第4回		二重結合と三重結合				
第5回		メチルカチオン、メチルラジカル、メチルアニオン				
第6回	第2章	酸と塩基: pKa と pH				
第7回		pKaに及ぼす構造の効果				
第8回		後期中間試験				
第9回		Lewis酸とLewis塩基				
第10回	第3章	有機化合物の基礎: 命名法				
第11回		ハロゲン化アルキルの命名法と分類				
第12回		アルカン、ハロゲン化アルキル、アルコール、アミンの物理的性質①				
第13回		アルカン、ハロゲン化アルキル、アルコール、アミンの物理的性質②				
第14回		シクロヘキサンの立体配座				
	前期末試験					
第15回		試験返却と模範解答解説				
評価方法 と基準	定期試験80%(後期中間40%、学年末40%)、小テスト等20%					
教科書等	ブルース有機化学概説第2版(化学同人)、分子模型					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は、いつでも自由にお越し下さい。					

全学年	科目	海外技術研修	実習	集中講義	担当	全教員 All teachers
全学科共通		Overseas technological training	選択	1単位		
授業の概要						
<p>本科目の目的は、海外での研修体験を通じて、多面的に物事を考える能力やコミュニケーション能力を身につけることである。研修日数は5日間以上とし、事前指導や事後報告会等の活動時間に加え、報告書作成等の自己学習時間も含めて、45時間以上の実活動時間を必要とする。参加する研修の妥当性は教務委員会にて判断する。研修の実施に当たっては、学級担任または指導教員と緊密に連絡を取り合い、研修期間中は研修生として相応しい態度で取り組む必要がある。</p>						
本校学習・教育目標(本科のみ)		目標	説明			
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度			
		2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力			
		3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力			
	○	4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力			
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢			
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
<ol style="list-style-type: none"> 異なる文化や価値観を理解し、広い視野を持つことができる。 現地で関わる人々と英語などを用いてコミュニケーションができる。 海外での研修への参加を通じて、技術や知識をより高めるための取り組みができる。 						
授業計画						
第1回	ガイダンス	研修の概要把握、事前調査等				
第2回	以下、研修・作業等					
第3回						
第4回						
第5回						
第6回						
第7回						
第8回						
第9回						
第10回						
第11回						
第12回						
第13回						
第14回						
第15回						
第16回						
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回	以上、研修・作業等					
第30回	研修報告	研修報告書の提出または研修報告会の実施				
評価方法と基準	授業目標1～3については研修報告(報告書または報告会)によって達成度を評価し、その結果に基づいて評語A～Dで成績評価を行う。その際、引率者や現地担当者の報告書等を参考にする場合がある。標語C以上を合格とする。					
教科書等						
備考	<ol style="list-style-type: none"> 1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 					