

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	生物工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0046			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	物質工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	プリント, http://bigjohn.ce.fukui-nct.ac.jp/butsuka/Index.html						
担当教員	西野 純一,津田 良弘,古谷 昌大,後反 克典,坂元 知里						
到達目標							
学生が実験の目的, 理論, 方法論を正しく理解した上で実験を行い, 得られた結果に対する客観的考察ができるよう指導し, さらに口頭による発表能力の育成を目標とする. また, 物理化学実験では, 化学薬品及び実験器具の安全な取扱方法, そして, 化学工学実験では, 化学工学に関する実験装置を安全に扱うための注意点を理解させることを目標とする.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	物理化学実験をよく理解できる			物理化学実験を理解できる		物理化学実験をよく理解できない	
評価項目2	化学工学実験をよく理解できる			化学工学実験を理解できる		化学工学実験をよく理解できない	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE JB3 JABEE JC4 JABEE JC5 JABEE JD4 JABEE JE1 JABEE JE2							
教育方法等							
概要	前期に物理化学実験を, 後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う. 選択した実験項目ごとに, ①事前学習と実験企画, ②実験, ③整理・考察, ④レポートという一連の指導を行う. 物理化学実験では, 指定した実験について十分な検討期間をあてる. なお, シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが, 各実験の最初にも, 必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する. 全30週のうち, 前期15週は, 企業で電池の設計を担当していた実務経験者が担当する.						
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目「C」です. 前期に物理化学実験を, 後期に化学工学実験を設定して各実験項目ごとにローテーションおよび選択方式で実験実習を行う. 選択した実験項目ごとに, ①事前学習と実験企画, ②実験, ③整理・考察, ④レポートという一連の指導を行う. 物理化学実験では, 指定した実験について十分な検討期間をあてる. なお, シラバスの説明時には実験全体の安全教育を行うが, 各実験の最初にも, 必要に応じて実験上の安全に関する基礎的な知識や技術を解説する.						
注意点	環境生産システムプログラム: JB3(○),JD4(○),JC4(○),JC5(○),JE1(◎),JE2(○) 関連科目: 物理化学 I (本科3年), 物理化学 II (本科4年), 化学工学 I (本科3年), 化学工学 II (本科4年) 評価方法: 前期評価方法: 実験レポート点 40%, ディベート点10%, プレゼンテーション点10%, 実験事前学習点 8%, 実験技能点 8%, 実験企画準備点 8%, 実験記録点 8%, 実験貢献度点 8% とする. (実験開始までに実験事前学習(必要であればSDS)および実験企画書のチェックを受け, かつ, それらのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合, 実験事前学習点および実験企画準備点について1テーマにつき1点の減点をそれぞれ行う. 実験終了後直ちに実験ノートのチェックを受けなかった場合, または, それらの実験ノートのPDFをMicrosoftのTeamsの課題で指定期間中に提出しない場合, 実験記録点について1テーマにつき1点の減点を行う. メガネ不着用等の実験にふさわしくない状態については, その都度, 実験企画準備点について1点の減点を行う. 実験器具の破損や著しい誤差をもつ実験を行った場合, 実験技能点について1テーマにつき1点の減点を行う. 実験に著しく貢献していないと認められた場合, 実験貢献度点について1テーマにつき1点の減点を行う. 提出期限にレポートを提出できない場合には, 1日遅れるごとに1点の減点を行う) 後期評価方法: レポート点 60%, プレゼンテーション点 20%, 平常点 20%とする. 前期と後期を平均して学年成績とする. なお, 全てのレポートが提出されていない場合, 学年成績が60点以上でも最終成績を59点とする. 評価基準: 学年成績60点以上 (ただし, レポート未提出者を除く)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明, 安全教育、実験の全体を通しての概略説明, 化学における測定と単位および数値の取り扱い		シラバスの説明, 安全教育、実験の全体を通しての概略説明, 化学における測定と単位および数値の取り扱いを理解できる.		
		2週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験		① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる.		
		3週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験		① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる.		
		4週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のディベート		① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験に関してディベートができる.		
		5週	① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験		① 熱測定(中和熱), ② 分子量の測定(凝固点降下法), ③ 溶解度・溶解熱, ④ 物性測定(粘度・密度・屈折率), ⑤ 電気化学の測定(分解電圧), ⑥ 反応速度の測定(一次反応)のグループ実験を行い実験ノートおよびレポートを作成できる.		

[illegible]

