

福島工業高等専門学校				産業技術システム工学専攻（共通専門科目）				開講年度		令和02年度（2020年度）					
学科到達目標															
本科の機械システム工学科、電気電子システム工学科、化学・バイオ工学科、都市システム工学科のそれぞれの専門分野の基礎学力を充実させ、その応用性や専門性を深める。 また復興人材育成特別プログラムにより地域復興に活躍できる人材を育成する。															
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	数理計画論	0001	学修単位	2			2					齊藤 充弘		
専門	必修	応用解析学	0002	学修単位	2	2							西浦 孝治		
専門	必修	力学総論	0003	学修単位	2	2							小田 洋平, 千葉 貴裕		
専門	必修	生産管理論	0004	学修単位	2	2							杉山 武史		
専門	必修	システムデザイン	0005	学修単位	2	2		2					鄭 耀陽, 小出 瑞康, 鈴木 晴彦, 植 英規, 梅澤 洋史, 緑川 猛彦, 齊藤 充弘, 芥川 一則, 若林 晃央, 森 崇理		
専門	必修	インターンシップA	0006	学修単位	2	集中講義							鄭 耀陽, 伊藤 淳, 梅澤 洋史, 原田 正光, 菊地 卓郎		
専門	選択	インターンシップB	0007	学修単位	2	集中講義							鄭 耀陽, 伊藤 淳, 梅澤 洋史, 原田 正光, 菊地 卓郎		
専門	必修	材料科学	0008	学修単位	2					2			松尾 忠利		
専門	必修	産業安全工学総論	0009	学修単位	2							2	實川 資朗, 大槻 正伸, 原田 正光, 霜田 宜久, 芥川 一則		
専門	選択	インターンシップC	0010	学修単位	2					集中講義			鄭 耀陽, 伊藤 淳, 梅澤 洋史, 原田 正光, 菊地 卓郎		

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数理計画論	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻 (共通専門科目)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント, 板書による。						
担当教員	齊藤 充弘						
到達目標							
①多変量解析について理解する。 ②日常生活のさまざまなケースにおいて, 習得した手法を適切に選択し, かつ誤ることなく扱うことができるようになる。 ③毎回の授業を通して広い視野と柔軟性を身につける。							
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	
確率・統計手法とデータ解析	確率・統計手法を理解し, データ解析に応用できる。			確率・統計手法を理解している。		確率や統計という用語を知っている。	
多変量解析の実践	多変量解析の手法を選択し, 分析等に応用できる。			多変量解析とその内容を理解し, 説明することができる。		多変量解析という用語を知っている。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	土木計画をはじめ社会の計画において用いられる数理解析手法について, その理論や特徴について学習するとともに, 例題を通して現実問題に対して適用すべき手法を選択し, 解析結果を解釈・評価することのできる能力を育成する。						
授業の進め方・方法	定期試験の成績を70%, キャッチボールシートへの記入状況やレポート, 課題の総点を30%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。 この科目は学修単位科目のため, 事前・事後の学習として, 練習問題やキャッチボールシートへの取り組みと提出を通して学習内容および理解度を確認する。						
注意点	毎日の新聞, ニュースをはじめ, 絶えず問題意識をもちながら身の回りの事象に注目していること。また, 毎回キャッチボールシートに授業のポイントを整理し, 質問や授業の感想等を記入してもらう。 自学自習の確認方法-毎回実施するキャッチボールシートのほかに課題プリントを配布し, それを定期的に提出させる。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション		計画とは何か, 数理計画を学ぶ意義, 基本事項		
		2週	確率・統計手法(1)		統計的モデルの意味, 統計データの整理, 確率分布, 確率密度関数		
		3週	確率・統計手法(2)		統計的推定と検定		
		4週	回帰分析とデータ解析(1)		多変量データ, 相関分析と相関係数		
		5週	回帰分析とデータ解析(2)		回帰分析, 回帰係数, 最小2乗法, 検定		
		6週	多変量解析		データの種類と形態, 多変量解析の種類		
		7週	多変量解析(1)重回帰分析		重回帰式, 偏回帰係数		
		8週	多変量解析(1)重回帰分析		決定係数, 変数選択の方法		
	4thQ	9週	多変量解析(2)判別分析		判別関数式, 判別得点		
		10週	多変量解析(2)判別分析		変数選択の方法, 判定		
		11週	多変量解析(3)主成分分析		主成分得点の算出, 固有値		
		12週	多変量解析(3)主成分分析		主成分の数, 主成分の解釈, 寄与率		
		13週	多変量解析(4)因子分析		因子負荷量の求め方, 寄与率		
		14週	多変量解析(4)因子分析		因子の数, 因子得点, 因子軸の解釈		
		15週	数理計画の展開と応用		確認問題, 応用問題, 演習問題		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用解析学	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻 (共通専門科目)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	新 応用数学 高遠 節夫 他5名著 大日本図書、新 応用数学問題集 高遠 節夫 他5名著 大日本図書						
担当教員	西浦 孝治						
到達目標							
①ラプラス変換の定義と基本的性質を理解し計算できる。 ②フーリエ級数、フーリエ変換の定義と性質を理解し計算できる。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		ラプラス変換とフーリエ解析について学習する。					
授業の進め方・方法		この科目は学修単位科目であり、事前、事後の学習はレポート課題とする。					
注意点		期末試験の成績を70%、レポート課題を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ラプラス変換の定義と性質			ラプラス変換の定義(1)	
		2週	ラプラス変換の定義と性質			ラプラス変換の定義(2)	
		3週	ラプラス変換の定義と性質			相似性と移動法則	
		4週	ラプラス変換の定義と性質			微分法則と積分法則	
		5週	ラプラス変換の定義と性質			逆ラプラス変換	
		6週	ラプラス変換の応用			微分方程式への応用	
		7週	ラプラス変換の応用			たたみこみ	
	8週	ラプラス変換の応用			線形システムの伝達関数とデルタ関数		
	2ndQ	9週	ラプラス変換			問題演習	
		10週	フーリエ変換			フーリエ変換と積分定理(1)	
		11週	フーリエ変換			フーリエ変換と積分定理(2)	
		12週	フーリエ変換			フーリエ変換の性質と公式	
		13週	フーリエ変換			スペクトル	
		14週	フーリエ変換			問題演習	
		15週	ラプラス変換・フーリエ変換			問題演習	
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	力学総論	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻 (共通専門科目)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「演習で学ぶ量子力学」小野寺嘉孝 著 裳華房						
担当教員	小田 洋平,千葉 貴裕						
到達目標							
① 力学の古典論と量子論について理解する。 ② 数学を道具として物理学の基本方程式の解き方を習得する。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	解析力学、量子力学の初歩を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業の内容について講義した後、課題演習を行う。 前半の解析力学（1週から7週）は小田が担当し、後半の量子力学（8週から14週）は千葉が担当する。 この科目は学修単位科目のため、事後の学習としてレポート課題を課す。						
注意点	定期試験では100分間の試験を実施する。 本科で学んだ数学・物理を十分に復習してから授業に臨むこと。 レポート課題は期日までに必ず提出すること。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ニュートンの運動方程式		速度、加速度		
		2週	ニュートンの運動方程式		単振動の運動方程式		
		3週	ポテンシャルとエネルギー保存則		ポテンシャル、エネルギー保存則		
		4週	座標の変換		極座標、重心・相対座標		
		5週	ラグランジュ方程式の導入		ラグランジアン、ラグランジュ方程式		
		6週	ラグランジュ方程式の応用		単振り子		
		7週	ラグランジュ方程式の応用		連成振動		
	2ndQ	8週	最小作用の原理		ハミルトンの最小作用の原理		
		9週	前期量子論		古典力学の破綻、物質波		
		10週	不確定性関係		ハイゼンベルグの不確定性関係		
		11週	シュレーディンガー方程式		ハミルトニアン、波動関数		
		12週	自由粒子・箱の中の粒子		固有値、固有状態		
		13週	井戸型ポテンシャル中の粒子		井戸型ポテンシャル、境界条件		
		14週	粒子のトンネル効果		ポテンシャル障壁、反射率、透過率		
		15週	問題演習		期末試験に向けた問題演習		
16週							
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		試験	レポート		合計		
総合評価割合		70	30		100		
基礎および専門的能力		70	30		100		

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生産管理論	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定しない。						
担当教員	杉山 武史						
到達目標							
①生産管理の目的・位置づけ・概要・構成機能・業務プロセス・組織・課題について、その内容が説明できる。 ②講義で取り上げた生産管理に関わる各種管理手法や実施方式について、特徴と一般的な適用ケースを説明でき、論理を理解した上で基本的な計算が行える。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	生産管理の目的・概要・課題を学ぶ						
授業の進め方・方法	講義・演習の形式で授業を行う。 期末試験70%、課題30%にて評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	問題を自力で解き、概念の理解に努めること。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	数理最適化（1）		モデリングと定式化		
		2週	数理最適化（2）		最適化条件		
		3週	数理最適化（3）		ソルバーとアルゴリズム		
		4週	数理最適化（4）		LPの双対理論		
		5週	サプライチェーン（1）		生産計画（1）		
		6週	サプライチェーン（2）		生産計画（2）		
		7週	ネットワーク理論（1）		ネットワークとグラフ		
	2ndQ	8週	ネットワーク理論（2）		最短路問題		
		9週	ネットワーク理論（3）		ネットワークフロー問題		
		10週	ネットワーク理論（4）		ネットワークフロー問題		
		11週	スケジューリング		スケジューリング		
		12週	シミュレーション（1）		シミュレーション		
		13週	シミュレーション（2）		乱数とシミュレーション		
		14週	シミュレーション（3）		モンテカルロシミュレーション		
		15週	総合演習		期末試験解答用紙の返却・解説、総合復習		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	システムデザイン	
科目基礎情報							
科目番号	0005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験及び特別研究			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専1		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	参考になる図書、情報、文献などを自分、またはグループで探すことが必要となる。						
担当教員	鄭 耀陽,小出 瑞康,鈴木 晴彦,植 英規,梅澤 洋史,緑川 猛彦,齊藤 充弘,芥川 一則,若林 晃央,森 崇理						
到達目標							
①制約のある課題に対し多角的な解決手法を立案できること。 ②チームワークにより複数の知識と技術を融合し、具体的な設計製作の計画ができること。 ③倫理的視野に立ち製作物の自然および社会への影響について考察できること。 ④「企画書」、「モデル製作」、「発表会要旨」、「発表会」などによりプレゼンテーション能力を身につけること。							
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	
多角的な解決方法の立案について	制約のある課題に対し多角的な解決手法を立案できる。			制約のある課題について理解し、自分なりの解決手法を提示することができる。		制約のある課題について理解していない。	
具体的な設計製作の計画について	複数の知識と技術を融合し、チーム内で主導的に具体的な設計製作の計画ができる。			複数の知識と技術を融合し、具体的な設計製作の計画ができる。		具体的な設計製作の計画ができない。	
倫理的視野に立った考察について	倫理的視野に立ち製作物の自然および社会への影響について考察し、具体的な提案ができる。			倫理的視野に立ち製作物の自然および社会への影響について考察できる。		倫理的視野に立った考察ができない。	
プレゼンテーション能力について	企画書や発表会などで優れたプレゼンテーションを行うことができる。			企画書や発表会などで適切なプレゼンテーションを行うことができる。		適切なプレゼンテーションを行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	専門の異なる複数の学生によって構成されるグループにより、現代の地域社会の抱える課題や、産業製品の必要性等を探究し、その課題解決に必要なアイデアや技術的手法、プロセス、具体的な製品・試作器のデザインや設計・製作、および社会的・産業的価値を評価する能力を育成するコース複合型PBL教育のための演習である。						
授業の進め方・方法	授業は初期の座学を除いて、グループワーク形式で行う。「取組状況（個人＋グループ評価）」を50%、「報告書（グループ評価）」を30%、「製作発表会（グループ評価）」を20%とし、総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
注意点	PBL学習は、広範な知識や技術、また現実社会に対する多角的な視野をもって取組む必要がある。よって、関係する授業やグループによる自学により「特許・意匠」や「商品価値」等についても学習しておくこと。また、「グループ編成」、「課題設定」等は、個人ワークとグループワークにより前期の段階で決定していく。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス			本取り組みの概要、社会実装、国内外におけるPBL事例、前年度のSD演習の事例	
		2週	ものづくり実習①			2D/3Dモデリング	
		3週	ものづくり実習②			2D/3Dモデリング	
		4週	ものづくり実習③			2D/3Dモデリング	
		5週	ものづくり実習④			マイコン制御、組み込みシステム	
		6週	ものづくり実習⑤			マイコン制御、組み込みシステム	
		7週	ものづくり実習⑥			マイコン制御、組み込みシステム	
		8週	課題製作①			グループによる製作	
	2ndQ	9週	課題製作②			グループによる製作	
		10週	課題製作③			グループによる製作	
		11週	成果発表（1）			製作物のプレゼンテーション	
		12週	発想法 課題探索①			ブレインストーミング、KJ法 グループワークによる身の回りの課題探索	
		13週	課題探索②			グループワークによる身の回りの課題探索	
		14週	課題探索③			グループワークによる身の回りの課題探索	
		15週	成果発表（2）			課題探索結果のプレゼンテーション	
		16週					
後期	3rdQ	1週	後期ガイダンス 課題の設定			グループワークによる課題の設定	
		2週	システムデザインの基礎			製品開発、SDGs	
		3週	課題解決法の検討①			グループワークによる課題解決法の検討	
		4週	課題解決法の検討②			グループワークによる課題解決法の検討	
		5週	課題解決法の検討③			グループワークによる課題解決法の検討	
		6週	課題解決法の検討④			グループワークによる課題解決法の検討	
		7週	課題解決法の検討⑤			グループワークによる課題解決法の検討	
		8週	成果発表（3）			中間発表	
	4thQ	9週	課題解決法の提案①			グループワークによる課題解決法の提案	
		10週	課題解決法の提案②			グループワークによる課題解決法の提案	

	11週	課題解決法の提案③	グループワークによる課題解決法の提案
	12週	課題解決法の提案④	グループワークによる課題解決法の提案
	13週	課題解決法の提案⑤	グループワークによる課題解決法の提案
	14週	成果発表（４）	最終発表
	15週	報告書の作成	報告書の作成
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	取組状況	報告書	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップA	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験及び特別研究			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専1		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	なし						
担当教員	鄭 耀陽,伊藤 淳,梅澤 洋史,原田 正光,菊地 卓郎						
到達目標							
①実践的・技術的感覚を養うことができる。 ②技術に対する社会の要請を知り、問題意識を養うことができる。 ③現場で働くことにより、確かな職業観を形成することができる。 ④創造性、チャレンジ精神および変化に対する柔軟性などを身につけることができる。							
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	到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	長期休業中に企業現場での就業体験、大学等での研究体験を通して、専門分野における高度な知識・技術に触れることにより、実践的・技術的感覚、確かな職業観、変化に対する柔軟性を育成するとともに、実習報告会を通じてプレゼンテーション能力を高める。インターンシップAは必修であり、2週間（実質10日ー80時間）の実習、10時間のまとめ（報告書作成、報告会資料作成、報告会プレゼンテーション）で2単位とする。コース長が、事前指導、事後の報告書作成指導、報告会の発表指導を行う。 この科目は、校外の実習先で日頃から専門分野の実務経験に携わる技術者より基本事項の教授を受けたり、現場での指導者による実習を通して実践的に学習する授業である。						
授業の進め方・方法	【クラス分け方式】 ①事前ガイダンス、履歴書・必要提出書類等の作成指導 ②実習 ③実施報告書の作成、実施報告会の開催 この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、上記①、③を実施する。						
注意点	社会人としての基本的なマナー（言葉づかい、挨拶、礼儀作法等）に十分な注意を払うこと。 実習先からの実習記録票、実習報告書および実習報告会における発表等の内容を100%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					

		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	報告・発表等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップB	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験及び特別研究			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専1		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	なし						
担当教員	鄭 耀陽,伊藤 淳,梅澤 洋史,原田 正光,菊地 卓郎						
到達目標							
①実践的・技術的感覚を養うことができる。 ②技術に対する社会の要請を知り、問題意識を養うことができる。 ③現場で働くことにより、確かな職業観を形成することができる。 ④創造性、チャレンジ精神および変化に対する柔軟性などを身につけることができる。							
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	到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	長期休業中に企業現場での就業体験、大学等での研究体験を通して、専門分野における高度な知識・技術に触れることにより、実践的・技術的感覚、確かな職業観、変化に対する柔軟性を育成するとともに、実習報告会を通じてプレゼンテーション能力を高める。インターンシップAは必修であり、2週間（実質10日ー80時間）の実習、10時間のまとめ（報告書作成、報告会資料作成、報告会プレゼンテーション）で2単位とする。コース長が、事前指導、事後の報告書作成指導、報告会の発表指導を行う。 この科目は、校外の実習先で日頃から専門分野の実務経験に携わる技術者より基本事項の教授を受けたり、現場での指導者による実習を通して実践的に学習する授業である。						
授業の進め方・方法	【クラス分け方式】 ①事前ガイダンス、履歴書・必要提出書類等の作成指導 ②実習 ③実施報告書の作成、実施報告会の開催 この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、上記①、③を実施する。						
注意点	社会人としての基本的なマナー（言葉づかい、挨拶、礼儀作法等）に十分な注意を払うこと。 実習先からの実習記録票、実習報告書および実習報告会における発表等の内容を100%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					

		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	報告・発表等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	材料科学	
科目基礎情報							
科目番号	0008			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜プリントを配布する。						
担当教員	松尾 忠利						
到達目標							
①材料の内部構造と性質との関連を理解する。 ②材料の性質を改良あるいはコントロールする方法を理解する。							
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	各授業項目の内容を理解し、応用できる。			各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	材料の内部構造と性質との関連に重点を置き、材料の挙動を理解するための概念的な枠組みを示す。また、材料の性質を改良あるいはコントロールする方法についても解説する。						
授業の進め方・方法							
注意点	材料科学に関わる諸現象を理解し、それらの技術開発への応用を考えながら履修すること。課題レポートの提出により自学自習を確認する。 定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標		
	1stQ	1週	材料の歴史		材料の変遷		
		2週	原子構造と結合		原子構造、原子の結合・分子の結合		
		3週	材料の結晶構造		結晶構造と単位胞、金属の結晶構造		
		4週	材料の結晶構造		ミラー指数、最密充填構造		
		5週	固体の不完全性		合金・金属の固化、固体の不完全性、転位		
		6週	固体の不完全性		界面欠陥、バルク欠陥、欠陥の観察法		
		7週	固体の拡散		固体中の拡散機構、定常状態拡散		
		8週	状態図		相律、一成分・二成分状態図		
	2ndQ	9週	材料の電気的性質		導体、絶縁体、半導体の基礎		
		10週	材料の電気的性質		半導体材料、セラミック材料		
		11週	材料の電気化学的性質		腐食		
		12週	材料の光学的性質		光と電磁スペクトル、発光、光ファイバー		
		13週	材料の磁気的性質		磁場、磁性		
		14週	材料の加工技術		薄膜加工、結晶成長、成形		
		15週	複合材料		複合材料の構築と分類		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	産業安全工学総論		
科目基礎情報								
科目番号	0009			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専2			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	配布資料							
担当教員	實川 資朗,大槻 正伸,原田 正光,霜田 宜久,芥川 一則							
到達目標								
①現場での作業によって引き起こされる被害をイメージできリスクマネジメントが行える。								
②システム安全工学（FTA, FMEAなど）を理解し、実践できる。								
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	各工業分野で、現場における事故・災害の防止対策および発生時の対応策について具体的に事例を交えて学習する。また、労働安全、労働災害統計等、安全工学の基本的な事項を理解し、リスクマネジメントシステムを理解し、実践できるようにする。							
授業の進め方・方法	この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、定期的に課題を提出させる。定期試験の成績を70%、課題および小テストの成績を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。							
注意点	担当者によって、課題提出を支指示する。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	概論			自然災害と産業安全		
		2週	事例研究①			災害統計、安全評価、		
		3週	事例研究②			情報に関する安全、情報セキュリティ		
		4週	事例研究③			飛行機事故		
		5週	事例研究④			鉄道事故、輸送関連事故とヒューマンエラー		
		6週	安全設計①			原子力と安全（1）		
		7週	安全設計②			原子力と安全（2）、原因分析（FTA,ETなど）		
	4thQ	8週	安全設計③			製品安全		
		9週	安全の実践①			法と安全確保（産業ロボット、原子炉の安全規制）		
		10週	安全の実践②			水資源とリスクマネジメント		
		11週	安全の実践③			水道とリスクマネジメント		
		12週	安全の実践④			リスクマネジメントと技術者倫理（1）		
		13週	安全の実践⑤			リスクマネジメントと技術者倫理（2）		
		14週	安全の実践⑥			安全管理活動（K Y, OHSAS18001）		
		15週	総括			総括		
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップC	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験及び特別研究			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	産業技術システム工学専攻（共通専門科目）			対象学年	専2		
開設期	集中			週時間数			
教科書/教材	なし						
担当教員	鄭 耀陽,伊藤 淳,梅澤 洋史,原田 正光,菊地 卓郎						
到達目標							
①実践的・技術的感覚を養うことができる。 ②技術に対する社会の要請を知り、問題意識を養うことができる。 ③現場で働くことにより、確かな職業観を形成することができる。 ④創造性、チャレンジ精神および変化に対する柔軟性などを身につけることができる。							
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	到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	長期休業中に企業現場での就業体験、大学等での研究体験を通して、専門分野における高度な知識・技術に触れることにより、実践的・技術的感覚、確かな職業観、変化に対する柔軟性を育成するとともに、実習報告会を通じてプレゼンテーション能力を高める。インターンシップAは必修であり、2週間（実質10日ー80時間）の実習、10時間のまとめ（報告書作成、報告会資料作成、報告会プレゼンテーション）で2単位とする。コース長が、事前指導、事後の報告書作成指導、報告会の発表指導を行う。 この科目は、校外の実習先で日頃から専門分野の実務経験に携わる技術者より基本事項の教授を受けたり、現場での指導者による実習を通して実践的に学習する授業である。						
授業の進め方・方法	【クラス分け方式】 ①事前ガイダンス、履歴書・必要提出書類等の作成指導 ②実習 ③実施報告書の作成、実施報告会の開催 この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、上記①、③を実施する。						
注意点	社会人としての基本的なマナー（言葉づかい、挨拶、礼儀作法等）に十分な注意を払うこと。 実習先からの実習記録票、実習報告書および実習報告会における発表等の内容を100%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					

		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	報告・発表等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	100	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0