長野工業高等専門学校		生産環境システム専攻		開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

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		
一般	必修	英語特論I	0022	学修単位	2	2								冨永 和元	
一般	選択	倫理学特論	0023	学修単位	2	2								鬼頭 葉子	
一般	選択	日本文学特論	0024	学修単位	2	2								小池 博明	
一般	選択	日本史学特論	0025	学修単位	2	2								二星 潤	
一般	選択	外国史概論	0026	学修単位	2	2								久保田 和男	
専門	必修	物性物理学	0001	学修単位	2	2								大西 浩次	
専門	必修	産業システム工学概論	0002	学修単位	2	2								長坂 明彦	
専門	選択	数理科学I	0003	学修単位	2	2								林本 厚志	
専門	選択	計測制御工学	0004	学修単位	2	2								中島 隆行	
専門	選択	マイコン応用回路	0005	学修単位	2	2								小野 伸幸	
専門	選択	生体情報工学	0006	学修単位	2	2								荒井 善昭	
専門	選択	知識工学	0007	学修単位	2	2								古川 万寿夫	
専門	必修	学外実習	0008	学修単位	12			12						宮崎 忠	
専門	必修	実践工学演習	0009	学修単位	1	0.5		0.5						宮崎 忠	
専門	必修	特別研究I	0010	学修単位	3	1.5		1.5						長坂 明彦	
専門	選択	応用磁気工学	0011	学修単位	2	2								楡井 雅巳	
専門	選択	高周波回路工学	0012	学修単位	2	2								柄澤 孝一	
専門	選択	エネルギー工学	0013	学修単位	2	2								羽田 喜昭	
専門	選択	材料強度学特論	0014	学修単位	2	2								長坂 明彦	
専門	選択	応用設計工学	0015	学修単位	2	2								北山 光也	
専門	選択	流体力学	0016	学修単位	2	2								渡辺 昌俊	
専門	選択	構造材料力学	0017	学修単位	2	2								永藤 壽宮	
専門	選択	水環境工学	0018	学修単位	2	2								酒井 美月	
専門	選択	地盤工学特論	0019	学修単位	2	2								古本 吉倫	
専門	選択	交通システム計画	0020	学修単位	2	2								柳澤 吉保	
専門	選択	土質工学特論	0021	学修単位	2	2								松下 英次	
一般	必修	英語特論II	0044	学修単位	2							2		山﨑 健一	
一般	選択	倫理学特論	0045	学修単位	2					2				鬼頭 葉子	
専門	必修	物質科学	0027	学修単位	2					2				板屋 智之	
専門	必修	機能デザイン	0028	学修単位	2							2		中島 利郎,楡井 雅巳,古本 吉倫	
専門	必修	産業システム工学輪講	0029	学修単位	2							2		轟 直希	
専門	選択	数理科学II	0030	学修単位	2					2				山口 博己	
専門	選択	統計物理学	0031	学修単位	2					2				大西 浩次	

専門	選択	量子物理学	0032	学修単位	2							2		西村 治	
専門	選択	応用論理回路設計	0033	学修単位	2					2				小野 伸幸	
専門	選択	情報セキュリティ論	0034	学修単位	2					2				藤澤 義範	
専門	選択	信号処理論	0035	学修単位	2							2		宮嵜 敬,鈴木 宏	
専門	選択	マイコン応用	0036	学修単位	2							2		芦田 和毅	
専門	必修	特別研究II	0037	学修単位	8					4		4		長坂 明彦	
専門	選択	計算力学特論	0038	学修単位	2					2				遠藤 典男	
専門	選択	金属熱処理工学	0039	学修単位	2					2				堀内 富雄	
専門	選択	振動・騒音工学	0040	学修単位	2							2		岡田 学,宮下 大輔	
専門	選択	環境保全工学	0041	学修単位	2					2				浅野 憲哉	
専門	選択	都市デザイン	0042	学修単位	2							2		西川 嘉雄	
専門	選択	加工プロセス特論	0043	学修単位	2							2		宮崎 忠	

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語特論I

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：深山他『English for Science and Technology』研究社		
担当教員	冨永 和元		

到達目標

受講者が今までに学習した英語力を基礎にして，実務現場で使える実践的な英語運用能力を高めることを目指す．NetAcademyでListening, Readingの実力Up. 『English for Science and Technology』で技術者に必要な英語表現の理解を深める.

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			
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	受講者が今までに学習した英語力を基礎にして，実務現場で使える実践的な英語運用能力を高めることを目指す。NetAcademyでListening, Readingの実力Up. 『English for Science and Technology』で技術者に必要な英語表現の理解を深める.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題をだす. ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	＜成績評価＞定期試験50%、英文要旨のための資料（表現）収集及び作文30%，NetAcademy: 20%で(F-2)を評価し，合計6割以上を獲得した者を合格とする. ＜オフィスアワー＞水曜日14:30～16:00．これ以外も可．会議等で不在の場合もあります．メールでも可．ozawa@ge.nagano-nct.ac.jp

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション（授業概要の説明） NetAcademy，COCET2600の利用	授業の進め方全般の説明. NetAcademyの使用方法がわかり，利用できる.
		2週	Unit 1,2,3 広告(1)(2)、カタログ NetAcademyの利用	Home Page Linkの英語が分かる．NetAcademyの使用方法がわかり，利用できる.
		3週	Unit 4,5,6 操作マニュアル、各種書式、アンケート	操作マニュアル、各種書式、アンケートの英語が分かる
		4週	Unit7,8 Q &A、 英字新聞の科学記事	Q &A、英字新聞の科学記事の英語が分かる
		5週	Unit9,10 科学・技術雑誌の英語、メールマガジン	科学・技術雑誌の英語、メールマガジン、が分かる.
		6週	Unit 11,12 視覚情報:作業工程図、ビジネスレター	視覚情報、ビジネスレターの英語が分かる.
		7週	Unit 13 Eメール 英文Abstractの構造	Eメールの英語が分かる．英文アブストラクトの構造が理解できる.
		8週	Unit 14項目別小広告 英文Abstractの構造	項目別小広告の英語が分かる．英文アブストラクトの構造が理解できる.
	2ndQ	9週	Unit 15会社案内 英文Abstractの表現収集	会社案内の英語が分かる. 自分の専門分野の文献から要素の表現が収集できる.
		10週	Unit 16 履歴書 英文Abstractの表現収集	履歴書の英語が分かる. 自分の専門分野の文献から要素の表現が収集できる.
		11週	Unit 17 法律の手続き書 英文Abstractの表現収集	法律の手続き書の英語が分かる．自分の専門分野の文献から要素の表現が収集できる.
		12週	Unit 18 政府関係機関の広報 英文Abstractの作成練習	政府広報の英語が分かる．自分の専門分野の文献から要素の表現が収集できる.
		13週	Unit 19 科学専門誌の記事 英文Abstractの作成練習	科学専門誌の英語が分かる. 収集した表現を基に簡単な文ができる.
		14週	Unit 20 論文のアブストラクト 英文Abstractの作成練習	論文アブストラクトの英語が分かる．収集した表現を基に簡単な文ができる.
		15週	期末試験	テキストの文を的確に読めることを中心に試験を行う.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	30	0	100
配点	50	20	0	30	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	倫理学特論

科目基礎情報

科目番号	0023	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：指定しない．授業中にプリントを配布する．参考書：『科学技術をよく考える　クリティカルシンキング練習帳』伊勢田哲治・戸田山和久・調麻佐志・村上祐子編，名古屋大学出版会，2013年．『技術者倫理とリスクマネジメント』中村昌允，オーム社，2012年.		
担当教員	鬼頭 葉子		

到達目標

社会や自然において，技術および技術者が果たしてきた役割を理解し，自らの言葉でその特性を表現・論述できること．また，地球環境や社会に対して技術者が及ぼすグローバル規模での影響や法的・倫理的責任を理解し自覚できること．以上の内容をとおして学習・教育目標（B-1）及び（B-2）の達成を評価する．

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			
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	本授業では「技術者」とはいかなる存在であるかを考える．技術者には，専門化された知識により，市民にインフォームドコンセントを行う責務がある．一方で技術者にとっても予測できない不確実性が存在する．不確実性の上に立つことに自覚し，技術者として取るべき行動や判断の仕方について学ぶことが目的である．
授業の進め方・方法	授業方法は講義およびグループ発表を中心とする．毎回講義内容へのコメントを記入して提出する．
注意点	＜成績評価＞事例研究についてのグループ発表（30%），グループ発表および講義内容へのコメント（30%），および学期末レポート（40%）の合計100点満点で(B-1)(B-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする． ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ～ 17:00，一般科棟3F西 鬼頭葉子教員室． ＜先修科目・後修科目＞先修科目は倫理学．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	技術者が従うべき倫理・技術者が遵守するべき法の位置づけ	技術者倫理の特殊性を理解する．
		2週	道徳義務論と功利主義～フォード・ピント事件～	倫理的判断基準を理解する．
		3週	徳倫理学～薬害エイズ事件～	市民的徳と専門家集団のあり方を理解する．
		4週	【事例研究１】各グループでテーマを設定し，発表を行う．	テーマに沿って討議し，適切にまとめて発表できる．
		5週	組織の中における個人～アイヒマン裁判～	組織の中の個人と倫理的責任について論理的に考えることができる．
		6週	政治における命令と服従～アイヒマン裁判～	政治における命令と倫理的責任について論理的に考えることができる．
		7週	不確実性と技術倫理の特殊性（１）～スペースシャトル事故～	技術者が直面する不確実性の問題について論理的に考えることができる．
		8週	【事例研究２】各グループでテーマを設定し，発表を行う．	テーマに沿って討議し，適切にまとめて発表できる．
	2ndQ	9週	不確実性と技術倫理の特殊性（２）～研究開発と製造責任～	技術者の研究開発業務と製造責任について論理的に考えることができる．
		10週	ゼロリスクと実質安全～食の安全と安心～	「安全」と「安心」の差異について説明できる．
		11週	【事例研究３】各グループでテーマを設定し，発表を行う．	テーマに沿って討議し，適切にまとめて発表できる．
		12週	グローバルな正義（１）～グローバル企業の倫理的責任～	先進国企業の海外進出にどのような課題があるか説明できる．
		13週	グローバルな正義（２）～労働者の人権～	発展途上国の労働者の人権について，その課題を説明できる．
		14週	【事例研究４】各グループでテーマを設定し，発表を行う．	テーマに沿って討議し，適切にまとめて発表できる．
		15週	まとめ	あるべき技術者の姿とは何か，自分の意見を論理的に説明することができる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	40	60	100
配点	0	0	0	40	60	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本文学特論

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書:小町谷照彦『ちくま学芸文庫　古今和歌集』(筑摩書房)，参考書:本科で使用した国語便覧．古典文法の教材，古語辞書．なお，適宜プリントを配布する．		
担当教員	小池 博明		

到達目標

・古典和歌に関して，大学の一般教養程度の知識と自らの考えや感想などを説明できること，また，自らの研究について一般の人でもおおよそ分かるように説明することができて，学習・教育目標(Ａ－１)の達成とする．

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			
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	正岡子規が短歌の革新を行うまで，和歌の規範であり，我が国の美意識の基にもなってきた，『古今和歌集』の表現について，『万葉集』『新古今和歌集』を視野に入れながら講義する．また，学生の国語表現の力を育成するために，学生自身の研究について，一般の人でもわかるようにスピーチを行う．
授業の進め方・方法	・授業方法は，講義を中心とする．．
注意点	＜成績評価＞筆記試験(８０%)・３分間スピーチ(２０%)の合計100点満点で(A-1)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする． ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ～ 17:00，一般科棟３階．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． 〈注意点〉 ①古典の表現に興味関心のある学生が受講していることを前提とした講義となる． ②古典文法についての言及がかなり多くなる． ③本科で使用した国語便覧，古典文法の教材，古語辞書も必ず持参すること．

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 スピーチの仕方	・本科目の目的や概要などについて理解できる． ・多くの人を相手に話す際，自らの意見を効果的に伝えるために留意する点について理解できる．
		2週	スピーチの原稿作成	自らの研究について，専門外の人でもわかるように，図表などを用いながら，３分間でまとまったスピーチができる原稿を書くことができる．
		3週	３分間スピーチ①	・自らの研究について，多くの人を前に，適切な表現でスピーチをすることができる． ・他者の話を理解し，意見を述べることができる．
		4週	・３分間スピーチ② ・相互評価	・自らの研究について，多くの人を前に，適切な表現でスピーチをすることができる． ・他者の話を理解し，意見を述べることができる． ・他者のスピーチについて，客観的に評価するとともに，建設的な助言ができる．
		5週	和歌文学と日本文化①	和歌が日本の文化と密接に関係していることが理解できる．
		6週	和歌文学と日本文化②	和歌が日本の文化と密接に関係していることが理解できる．
		7週	和歌の文字・表記と表現	『万葉集』と『古今集』に使用された文字の相違が，『古今集』の表現に影響を与えたことが理解できる．
		8週	物名	前の時間を踏まえて，『古今集』の「物名」巻の成立に，仮名文字が不可欠だったことが理解できる．
	2ndQ	9週	『古今集』の修辞①	『古今集』の表現を掛詞から理解できる．
		10週	『古今集』の修辞②	『古今集』の表現を縁語から理解できる．
		11週	『古今集』の歌ことば①	『古今集』の表現を歌ことば(地名)から理解できる．
		12週	『古今集』の歌ことば②	『古今集』の表現を歌ことば(地名以外の名詞)から理解できる．
		13週	『万葉集』『古今集』『新古今集』の構文の特徴	いわゆる三大歌集の表現の違いの１つは，構文の相違によることが理解できる．
		14週	『古今集』の構文①	『古今集』の表現を題述構文から理解できる．
		15週	『古今集』の構文②	『古今集』の構文を「らむ」構文から理解できる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
配点	80	0	0	0	20	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	日本史学特論

科目基礎情報

科目番号	0025	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：プリントを配布する。参考書：授業で随時紹介する。		
担当教員	二星 潤		

到達目標

授業の内容と配布資料の情報を関連づけて理解した上で，論述問題をまとめることができることにより，学習・教育目標の（A-1）の達成とする.

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			
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	日本史の諸資料を解釈する方法を学んだ上で，自身で諸資料を解釈してプレゼンテーションをすることを通じて，日本史の特色についての認識を深めて歴史的思考力を培う.
授業の進め方・方法	・授業の前半は，講義形式を中心とする. ・講義で日本史の諸資料の解釈方法を学んだ後，学生によるプレゼンテーションを行うため，積極的な参加姿勢が求められる.
注意点	<成績評価>期末試験（70%）とプレゼンテーション（30%）で（A-1）を評価し，6割以上の得点で合格とする. <オフィスアワー> 木曜日 16:00 ～ 17:00，管理・一般科棟3F西　二星潤教員室 <先修科目・後修科目>なし. <備考>履修条件として，歴史の基本的な知識（本科１年「世界史」・２年「日本史」レベル）を持っていることが望ましい．それらの知識が不足している場合は，各自が事前に補っておくことが必要である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	日本史の学び方	日本史を学ぶ目的を考える.
		2週	日本史の史料（１）	日本史の史料の特徴について学ぶ.
		3週	日本史の史料（２）	日本史の史料の扱い方について学ぶ.
		4週	古代の寺社（１）	東大寺などの寺社の建築を学ぶ.
		5週	古代の寺社（２）	東大寺の大仏造営を学ぶ.
		6週	古代の寺社（３）	東大寺や大仏が作られた歴史的背景を知る.
		7週	古代の都（１）	平城京以前の都について学ぶ.
		8週	古代の都（２）	長岡京と平安京の造営について学ぶ.
	2ndQ	9週	古代の都（３）	古代の都が作られた歴史的背景を知る.
		10週	プレゼンテーション（１）	学生によるプレゼンテーションと質疑応答を行う.
		11週	プレゼンテーション（２）	学生によるプレゼンテーションと質疑応答を行う.
		12週	プレゼンテーション（３）	学生によるプレゼンテーションと質疑応答を行う.
		13週	プレゼンテーション（４）	学生によるプレゼンテーションと質疑応答を行う.
		14週	プレゼンテーション（５）	学生によるプレゼンテーションと質疑応答を行う.
		15週	まとめ	日本史の特色は何かを考える.
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
配点	７０	0	０	３０	0	0

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	外国史概論

科目基礎情報

科目番号	0026	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	秋田茂『イギリス帝国の歴史－アジアから考える』中公新書／岩崎育夫『物語シンガポールの歴史』中公新書 近藤和彦『イギリス史10講』岩波新書 吉澤誠一郎『清朝と近代世界』岩波新書 岡本隆司『李鴻章』岩波新書		
担当教員	久保田 和男		

到達目標

授業内容を基本的に理解でき、それを文章として表現できる。これらを満足することで，
学習・教育目標の(A-1)の達成とする.

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			
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	・本年度は東アジア近代史を欧米列強特にイギリスとの関係のなかで学ぶ. ・シンガポール・香港・上海という近代において顕著に発展した都市の歴史について一定の理解を得る。
授業の進め方・方法	・本科において学んだ歴史的知識や認識方法の上に立って授業を進める．世界史の教科書や参考書などの該当箇所読んでから授業に出席して欲しい. ・適宜、授業内容に応じたプレゼンをしてもらう。それを平常点とする。
注意点	授業内容を基本的に理解でき、それを文章として表現できる。これらを満足することで，学習・教育目標の(A-1)の達成とする. 成績評価は、試験の成績（70%）と授業への取り組む姿勢（30%）を判断して評価する．合計の6割以上を獲得した者を(A-1)を達成したものとして，この科目の合格者とする. オフィスアワー・月曜日16:00～17:00　管理棟1F　社会科教員室2 、 なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イギリス東インド会社の設立と銀の流通	オランダ・イギリスのアジア貿易における闘争と棲み分 けを考える。オランダ・イギリスのアジア貿易における闘争と棲み分けについて考察する。
		2週	アジアの物産と東インド会社	アジアの製品を輸入するヨーロッパ商人の活動について 考える。アジアの製品を輸入するヨーロッパ商人の活動について考える。
		3週	シンガポールを中心とする英国海峡植民地の形成	マラッカ海峡をめぐる列強の闘争と東南アジア植民地化 を考える。マラッカ海峡をめぐる列強の闘争と東南アジア植民地化について考える。
		4週	シンガポールの歴史①	英国植民地としてのシンガポールの住民構成やその統治 体制を考える。英国植民地としてのシンガポールの住民構成やその統治について考える。
		5週	シンガポールの歴史②	第二次世界大戦の前後のシンガポールについて第二次世界大戦の前後のシンガポールについて
		6週	アヘン戦争について①	イギリス人の生活におけるコーヒーと紅茶、そして砂糖 が歴史に及ぼした影響を考える。イギリス人の生活におけるコーヒーと紅茶、そして砂糖について考える。
		7週	アヘン戦争について②	清朝の盛世について考える。清朝の盛世について考える。
		8週	アヘン戦争について③	イギリスの自由貿易体制形成の一環としてのアヘン戦争 の結果として考える。イギリスの自由貿易体制形成の一環としてのアヘン戦争
	2ndQ	9週	英国植民地としての香港	植民地都市香港の形成と社会構造について考える。植民地都市香港の形成と社会構造について考える。
		10週	香港の歴史	東アジア貿易の拠点としての香港の歴史を考える。東アジア貿易の拠点としての香港の歴史を考える。
		11週	国際都市上海の形成　①	近代都市としての上海の出発を理解する。前近代都市と近代都市との比較検討の素材として考える。
		12週	国際都市上海の形成　②	租界について考える。ユダヤ人コミュニティーの形成、ユダヤ人迫害の歴史の中で、避難先として上海が果たした役割など。
		13週	国際都市上海の形成　③	中国大衆の反帝国主義運動と上海における労働運動の結合。共産党の設立と、国民党による上海クーデターなどの背景について。
		14週	イギリスの帝国主義の終了	パックスアメリカーナと脱植民地化の進展。パックスアメリカーナと脱植民地化の進展。
		15週	まとめ	本期の内容の総括する。
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計

総合評価割合	70	0	30	0	0	100
配点	70	0	30	0	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物性物理学

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：プリント教材参考書：中澤達夫他「電気・電子材料」コロナ社『キッテル固体物理学入門（上） 第8版』 宇野良清他訳 丸善『キッテル固体物理学入門（下） 第8版』 宇野良清他訳 丸善		
担当教員	大西 浩次		

到達目標

量子力学の基礎的なことが説明できること．固体の結晶学および電子論について，これらの基本的な内容が説明できること．磁性材料の基本特性およびその応用が説明できること．新素材についてその概略が説明できること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標の(C-1)の達成とする

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	量子力学の基礎的なことが説明できる.	量子力学の基礎的な計算ができる.	量子力学の基礎的な計算ができない.
評価項目2	固体の結晶学および電子論の内容が説明できる.	固体の結晶学および電子論について計算できる.	固体の結晶学および電子論について計算できない.
評価項目3	磁性材料の基本特性およびその応用が説明できる.	磁性材料の基本特性が分かる.	磁性材料の基本特性が分からない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	物質の物性を理解するため、基礎物理学（力学、電磁気学、量子力学）の内容を、復習や追加補足しながら．固体の結晶学および電子論の基礎について学習する．これらを基に，各種材料（特に、磁性材料）の物性の取扱いとその応用について解説する.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし行なう.　・授業の内容を実際の例で解いてみる演習課題を出す. ・毎回，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	＜成績評価＞試験（50%），レポート課題・演習（50%）とし合計100点満点で目標(C-1)の達成度を評価する．評価結果60点以上を合格とする. ＜オフィスアワー＞毎週水曜日16:00～17:00，機械工学科棟３Ｆ　314物理教員質．この時間にとらわれず必要に応じて来室可. ＜先修科目・後修科目＞先修科目は応用物理I，応用物理IIとなる．後修科目は統計物理学，量子力学となる. ＜備考＞応用物理I，応用物理Iの内容を理解していること共に，数学（偏微分，全微分，変分法,統計学）が自由に使えることが必要である．毎回の講義内容を整理・復習し，自分なりに理解する事が大切である. なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	力学および電磁気学の復習	代表的な運動に対して，運動方程式が適用できる．電気・磁気現象の基本的内容が説明できる.
		2週	固体の中の原子の構造	結晶構造と対称性について説明できる.
		3週	固体の凝集機構と結晶構造	基本的な結晶構造について説明できる.
		4週	Ｘ線による結晶解析の基礎	原子配列とＸ線回折の関係が説明できる
		5週	量子論の復習	黒体放射、光電効果、水素原子のスペクトルについて量子論的に説明できる.
		6週	シュレディンガー方程式	シュレディンガーの波動方程式が説明できる.
		7週	1次元の量子系	1次元の量子系をシュレディンガー方程式で説明できる.
		8週	トンネル効果と周期的ポテンシャル	1次元の量子系でのトンネル効果や周期的ポテンシャル問題が説明できる.
	2ndQ	9週	固体内での電子	固体中での電子の量子状態について説明できる.
		10週	エネルギー・バンド	金属と半導体と絶縁体の違いがエネルギー・キャップ、エネルギー・バンドで説明できる.
		11週	磁性材料（磁気現象の根源）	磁性の根源，磁化，磁性における基本的物理量について説明できる.
		12週	磁性材料（物質の磁性の種類）	磁気モーメントの配列に基づいた磁性体の分類および、その特性について説明できる.
		13週	磁性材料（強磁性体の磁化機構）	外部磁界をかけたときの強磁性体の磁化機構（磁気ヒステリシス曲線）を説明できる.
		14週	新素材（カーボンナノチューブ等）	カーボンナノチューブ等の最先端の素材について，その概略を説明できる.
		15週	前期末達成度試験	物性物理学の基本的考え方ができるか確認する.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	40	0	100
配点	50	10	0	40	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	産業システム工学概論

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	担当者が必要に応じてプリント等を用意する。		
担当教員	長坂 明彦		

到達目標

核工学分野の基礎的内容を理解し，これらのいくつかの要素を採り入れ，組み合わせた複合システムの基本的な説明ができることで(D-3)の達成とする.

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			
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	機械，電気電子，情報および土木の各工学分野の概要を理解する．また，これらの基礎知識を利用し，複数の工学分野にかかわる課題への解決法を学ぶことを目的とする.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題をだす. ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	＜成績評価＞ 授業中に課す基盤となる各工学基礎および複合課題をあわせて100%として評価する．60%以上獲得した者を合格とする. ＜オフィスアワー＞毎週水曜日16:00～17:00，専攻科科目担当教員室. ＜備考＞基礎的な整数論について理解していることが望ましい．また，プログラムによる暗号の実装も行うので，プログラミングの知識が不足する場合は各自が事前に補っておくこと.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ねじ締結	ねじ締結の基礎を理解し，締め付けとゆるみの要点を説明できる.
		2週	身のまわりのメカトロニクス	身のまわりのメカトロニクス機器について，構造を理解し，動作原理を説明できる.
		3週	トライボロジー概論	機械要素の潤滑現象の理論を理解し説明できる.
		4週	原子力エネルギー利用技術	原子力発電の種類とシステムの概要を理解し，説明できる.
		5週	無線通信・電磁環境技術	無線通信と通信における電磁環境技術を理解し，説明できる.
		6週	半導体デバイス・集積回路技術	半導体デバイス・集積回路の基礎理論，製作技術，開発動向を理解し，説明できる.
		7週	インターフェース設計の概要	GUIプログラムにおける使いやすいインターフェースデザインについて理解し，説明できる.
		8週	ハイパフォーマンスコンピューティングの概要	近年のコンピュータで用いられる高速計算技術について理解し，説明できる.
	2ndQ	9週	画像認識技術の概要	画像中に現れる物体や図形を認識するための技術について概要を説明できる.
		10週	交通まちづくり	交通とまちづくりの現状と今後の展望を説明できる.
		11週	構造物の補強	構造物を補強する意義を理解し，説明できる.
		12週	汚水処理と水質	下水処理場で汚水等が処理される仕組みを理解し，説明できる.
		13週	システム安全	国際規格に適合した安全技術について理解し，その概要を説明できる.
		14週	システム安全，リスクアセスメント	国際規格に適合した安全技術について理解し，その概要を説明できる．各技術分野の安全に関する基礎的知識を利用し，リスクアセスメントに基づく安全設計の事例について説明できる.
		15週	リスクアセスメント	各技術分野の安全に関する基礎的知識を利用し，リスクアセスメントに基づく安全設計の事例について説明できる.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	100
配点	0	0	0	100	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理科学I

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：薩摩順吉 四ツ谷晶二 著「キーポイント線形代数」岩波出版，石谷茂 著「2 次行列のすべて」現代数学者，赤尾和男 著「線形代数と群」共立出版，西山享 著「重点解説　ジョルダン標準形　行列の標準形と分解をめぐって」		
担当教員	林本 厚志		

到達目標

ジョルダン標準形の基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする．授業内容を60%以上理解し計算できることで，学習・教育目標の(C-1)の達成とする．

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			
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	本科で学んだ行列の対角化を発展させる．具体的にはジョルダン標準形を求め，その応用として行列のベキを求めたり，高次常微分方程式を解く．
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題を出す．適宜，レポートを課すので，期限に遅れないように提出すること．
注意点	＜成績評価＞定期試験(80%），平常点(20%)の合計100 点満点で(C-1)を評価し，6 割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする．　＜オフィスアワー＞毎週水曜日14:30～15:00 ＜備考＞本科で学んだ線形代数が基礎となる．特に固有値，固有ベクトルの求め方，対角化については授業中に説明するが，理解が不十分と思う者は，予めよく復習しておくこと．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル空間の基底	ｎ次元ベクトル空間の基底について学ぶ
		2週	行列と数ベクトル空間	行列とn次元数ベクトル空間の関係について学ぶ
		3週	線形写像とその行列表示	線形写像の定義および行列との関係について学ぶ
		4週	基底の取り換え（１）	線形写像の表現行列と基底の取り換えの関係について学ぶ
		5週	基底の取り換え（２）	線形変換の行列と、その基底の取り換えについて学ぶ
		6週	固有値と固有ベクトル	ｎ次行列の固有値と固有ベクトルについて学ぶ
		7週	行列の対角化	基底の取り換えの性質を利用して，ｎ次行列の対角化について学ぶ
		8週	最小多項式	最小多項式の定義とその性質について学ぶ
	2ndQ	9週	冪零行列の標準形	冪零行列の標準形について学ぶ
		10週	ジョルダン標準形（１）	一般の行列の標準形を学ぶ
		11週	ジョルダン標準形（２）	ジョルダン標準形の例を学ぶ
		12週	スペクトル	線形変換のスペクトルについて学ぶ
		13週	行列の指数関数	行列の指数関数について学ぶ
		14週	定数係数連立微分方程式	ジョルダン標準形を微分方程式に応用する
		15週	定期試験	定期試験
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計測制御工学

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない．プリントを使用する．参考書：加藤　隆,「システム制御工学」日本理工出版会田中幹也，石川昌明，浪花智英,「現代制御の基礎」森北出版		
担当教員	中島 隆行		

到達目標

状態方程式，可制御性・可観測性の判別，状態フィードバック，オブザーバなどについて基本的な問題を解けること．状態空間法による制御系の構成法を理解していること．これらの内容を試験（80%）とレポート（20%）により学習・教育目標の(D-1)および(D-2)として評価する．

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			
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	状態空間法に基づいた制御理論の基礎を学ぶ．さらに，状態空間法により実際に制御系をどのように構成するかを信号のセンシングやプログラムの作法を含めて倒立振子を例に学習する．
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，課題をだす．
注意点	＜成績評価＞試験（80%）とレポート（20%）の合計100点満点で評価し，60点以上を獲得した場合にこの科目を合格とする． ＜オフィスアワー＞放課後16:00～17:00，電子制御工学科棟2F第６教員室． この他の時間にも必要に応じて来室してください． ＜先修科目・後修科目＞なし ＜備考＞行列の計算，ラプラス変換を理解しておくこと．制御工学に関する知識を有していることが望ましい．なお，本科目は学修単位科目であり，業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	システムの状態変数表示(１)	状態方程式および出力方程式を導ける．
		2週	システムの状態変数表示(２)	状態方程式の解を求めることができる．
		3週	等価変換(１)	状態方程式の等価変換ができる．
		4週	等価変換(２)	対角標準形に変換できる．
		5週	可制御性と可観測性(１)	可制御性および可観測性を評価できる．
		6週	可制御性と可観測性(２)	対角標準形に変換し可制御性および可観測性を評価できる．
		7週	安定性	制御系の安定性を評価できる．
		8週	状態フィードバックと極配置(１)	状態フィードバックを説明できる．
	2ndQ	9週	状態フィードバックと極配置(２)	状態フィードバックと極配置を用いて制御系を構成できる．
		10週	オブザーバと状態フィードバック(１)	オブザーバを説明できる．
		11週	オブザーバと状態フィードバック(２)	オブザーバと状態フィードバックを用いて制御系を構成できる．
		12週	状態方程式の計算プログラム	状態方程式を離散化できる．計算プログラムを作成できる．
		13週	倒立振子の制御(１)	制御系の構成を説明できる．
		14週	倒立振子の制御(２)	状態方程式を導ける．状態フィードバック，オブザーバを構成できる．
		15週	理解度の確認	学習内容に関する問題を解くことができる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	100
配点	80	0	0	20	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイコン応用回路

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：「SH7080シリーズマニュアル」ルネサステクノロジ		
担当教員	小野 伸幸		

到達目標

SHプロセッサを対象とし，プロセッサの基本動作や周辺デバイスについての概念が理解し説明できること．これらの内容を満たして，学習・教育目標の(D-2)の達成とする．

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			
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	SH系プロセッサを例とし，プロセッサの動作および周辺デバイスの利用方法について理解し，組込み系マイクロプロセッサ応用システム開発技術に関する素養を養う．
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題を課す．
注意点	＜成績評価＞試験(７0%)およびレポート課題(３0%)の合計100点満点で(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする． ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ～ 17:00，電子制御工学科棟1F 生産技術実験準備室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	マイクロプロセッサとしてのSH	SHプロセッサの基本アーキテクチャについて説明できる．
		2週	CISCとRISC	CISCとRISCの違いについて説明できる．
		3週	SHプロセッサの命令処理系	SHプロセッサのパイプライン処理の概要について説明できる．
		4週	バスシステム１	CPUにおけるバスシステムの基本動作が理解できる．
		5週	バスシステム２	SHにおけるバスサイクル図を読むことができる．
		6週	バスシステム３	デバイス毎のバス動作の概要が理解できる．
		7週	メモリデバイス	SRAMおよびDRAMの動作が理解できる．
		8週	メモリシステムとSRAMインターフェース	SRAMを用いたメモリシステムが設計できる．
	2ndQ	9週	バイト選択付SRAMインターフェース	バイト選択付SRAMを用いたメモリシステムが設計できる．
		10週	SDRAMインターフェース1	SDRAMのインターフェース方法について理解できる．
		11週	SDRAMインターフェース2	SDRAMを用いたメモリシステムが設計できる．
		12週	DMA	DMAの基本的な動作や使用目的が理解できる．
		13週	DMAコントローラ	DMAコントローラによるDMA転送方法が理解できる．
		14週	割込み処理1	割込み処理の目的と動作が理解できる．
		15週	割込み処理2	SHにおける割込み優先度の考え方が理解できる．
		16週	試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生体情報工学

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリントを用いる		
担当教員	荒井 善昭		

到達目標

生体情報工学概要，生体の生理的な仕組み，生体からの基礎的な計測技術に関して理解し，さらに得られる信号の処理方法を理解し説明できることで，学習教育目標の(D-2)の達成とする.

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			
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	人体の生理的な仕組みを学ぶとともに，これらを検査計測する方法，生体から得られた知見をもとに考えられてきた工学的な技術に関して学ぶ.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，途中に1回のレポート提出がある.
注意点	<成績評価> 試験(60%)，レポート(40%)合計100点満点で(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする. <オフィスアワー> 放課後 16:00 ～ 17:00，電子情報工学科棟3F 第5教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可. <先修科目・後修科目> <備考> 基礎的な電気回路，電子回路に関する知識を有していることが望ましい. なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間15時間に加えて，自学自習時間30時間が必要です.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生体情報工学の位置づけ	医学、工学と生体情報工学の関連性について説明できる.
		2週	生体システム１	生体細胞について理解できる.
		3週	生体システム２	神経系を理解できる.
		4週	生体システム３	循環器系を理解できる.
		5週	生体システム４	免疫系を理解できる.
		6週	生体システ５	内分泌系を理解できる.
		7週	生体システム６	消化器系を理解できる.
		8週	生体システム７	呼吸器系を理解できる.
	2ndQ	9週	生体システムと情報	生体システムを情報の考えを用いて理解できる.
		10週	生体計測技術	生体計測技術について説明できる.
		11週	生体電気現象	生体電気現象について理解できる.
		12週	生体電気現象計測	生体元気現象計測を理解できる.
		13週	生体電気現象計測	生体電気現象計測を説明できる.
		14週	生体信号処理	波形解析や周波数解析その他統計処理による解析を理解できる.
		15週	生体信号処理	多変量解析を理解できる.
		16週	試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	40	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識工学

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布プリントを用いて講義をする		
担当教員	古川 万寿夫		

到達目標

工学的ニューロンモデル，ニューラルネットワーク，ファジィ理論の基礎事項について理解したうえで，問題および課題を解くことで(D-2)を達成する.

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			
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	ファジィ理論，ニューラルネットワークなど，人間の脳を工学的に模擬した人工知能に関して基礎知識を教授する.
授業の進め方・方法	・講義形式で行う. ・課題およびレポートを課するので必ず提出をすること.
注意点	＜成績評価＞達成度の評価(70%)，課題およびレポートの提出物の評価(30%)とし100点満点で(D-2)を評価した得点を成績とする．なお，60点以上を獲得した者を合格とし，59点以下の者を不合格とし成績は「不可」とする．また，各評価の結果によっては，教員の判断により再度評価を行う場合がある．再度評価の場合，成績は最大60点とする. ＜オフィスアワー＞水曜日14:30～15:30，電気電子工学科棟 3F古川教員室.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業概要	ファジィ理論，ニューラルネットワーク及び遺伝的アルゴリズムの概要について説明できる.
		2週	神経回路網の基礎(1)	人間の脳の構造，神経細胞の構造，神経細胞各部位の名称と役割について説明できる.
		3週	神経回路網の基礎(2)	人間の脳の構造，神経細胞の構造，神経細胞各部位の名称と役割について説明できる.
		4週	ニューロンモデルと学習(1)	神経細胞を工学的に模したニューロンモデルの名称と役割について説明できる.
		5週	ニューロンモデルと学習(2)	教師なし／教師あり学習について説明できる．階層型／相互結合型ニューラルネットワークについて説明できる.
		6週	ニューラルネットワークの実際(1)	ホップフィールドネットワークについて説明できる.
		7週	ニューラルネットワークの実際(2)	バックプロパゲーションネットワークの構造について説明できる.
		8週	ニューラルネットワークの実際(3)	バックプロパゲーションネットワークの学習方法について説明できる.
	2ndQ	9週	ファジィ理論の基礎(1)	ファジィ集合，メンバシップ関数，ファジィ論理演算について説明できる.
		10週	ファジィ理論の基礎(2)	ファジィ論理演算について説明できる.
		11週	ファジィ推論(1)	IF-THENルールを用いたファジィ推論について説明できる.
		12週	ファジィ推論(2)	IF-THENルールを用いた簡単なファジィ推論による制御について説明できる.
		13週	ファジィ理論の応用	ファジィ理論の応用について説明できる.
		14週	前期期末達成度試験	授業内容に関し，理解しているかまたは説明できるかを評価をする.
		15週	まとめ	達成度の評価を受けて授業内容に関しまとめをする.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	学外実習

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 12
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	12
教科書/教材	教科書：受入れ企業等により個別対応，参考書：受入れ企業等により個別対応.		
担当教員	宮崎 忠		

到達目標

取組む実習の内容を把握し，実施すべき事項を実習企業等と協議して計画し遂行できること．これらを企業等の学外実習責任者が作成する「学外実習評定書」，「学外実習月報」，「訪問面談」の評価により，（D-2），（F-1），（G-1），（G-2）を評価する．企業等の学外実習責任者が作成する「学外実習評定書」評価を 60%，学生および学生が作成する「学外実習月報」評価（提出回数）を 20%，教員が行う「訪問面談」評価を 20%とし，100 点満点により総合評価とする．「学外実習評定書」には細目の評定基準が示されている．（D-2）には「学外実習評定書」の細目の「取組み」の 20 点を当て 20 点満点とする．（F-1）には「学外実習月報」の 20 点，「訪問面談」の 20 点を当て 40 点満点とする．（G-1）には「学外実習評定書」の細目の「取組み」・「資質」の各 20 点，「学外実習月報」の 20 点，「訪問面談」の 20 点を当て 80 点満点とする。（G-2）には「学外実習評定書」の細目の「取組み」・「資質」・「資質」の各 20 点を当て 60 点満点とする．総合評価が 60 点以上，かつ，（D-2）・（F-1）・（G-1）・（G-2）の学習教育目標の評価が満点の 60%以上の場合を合格とする.

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			
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	次の目的を達成するために，学生の希望・適性にあった企業等を選択し，14週間（540時間以上）を目処に，実務実習を行う．①企業等において、実践的・技術的感覚を養うこと．②社会における技術の必要性を学び，専攻科における勉学の意義を認識し、自己啓発を すること．③基礎学問が総合的に利用されて社会における技術として形成されていく過程を体験し，個々の専門技術に囚われない総合的な能力を高めること.
授業の進め方・方法	各種提出物を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	実習先が海外の場合，到着後現地の大学などで実習企業での心得や現地での注意事項に関する指導を受けてから実習を開始する.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	準備	事前の打ち合わせで決めた実習テーマの理解を深める. また，実習テーマを行うために必要となる，特有の技術や安全などの教育を受けたり，自己学習をする.
		2週	準備	事前の打ち合わせで決めた実習テーマの理解を深める. また，実習テーマを行うために必要となる，特有の技術や安全などの教育を受けたり，自己学習をする.
		3週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		4週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		5週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		6週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		7週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		8週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
	4thQ	9週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		10週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		11週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		12週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.
		13週	テーマの遂行	各企業で個別に設定したテーマに沿って実習を行う．この間，各月毎に月次報告書を指導者と共に書いて提出する.

		14週	まとめ	遂行したテーマのまとめを行う. 報告書は２種類あり，実習企業等向けのものと，「実践工学演習」の報告会用である.
		15週	まとめ	遂行したテーマのまとめを行う. 報告書は２種類あり，実習企業等向けのものと，「実践工学演習」の報告会用である.
		16週		

評価割合

	学外実習評定書	学外実習月報	訪問面談	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	実践工学演習

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	0.5
教科書/教材	教科書：担当者が準備したプリントなど，参考書：学外実習の手引		
担当教員	宮崎 忠		

到達目標

基盤となる各工学分野の基礎的内容をもとに取り組む実習の内容を把握し，実施すべき事柄を計画できることで（D-3）の達成とする．学外実習の報告会の発表により（F-1）の達成とする．

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			
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	基盤となる各工学分野の複合的実践である学外実習に関して，準備，中間時点での確認，成果報告を行うことを目的とする．
授業の進め方・方法	学外実習と連動して実施する科目である．
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	企業等の講演会（1）	企業等から講師を招いて講演を聴き，業務内容等について理解できる．
		2週	企業等の講演会（2）	企業等から講師を招いて講演を聴き，業務内容等について理解できる．
		3週	企業等の講演会（3）	企業等から講師を招いて講演を聴き，業務内容等について理解できる．
		4週	特許等に関する講演会（1）	特許等の講演会に参加し，該当の内容について理解できる．
		5週	特許等に関する講演会（2）	特許等の講演会に参加し，該当の内容について理解できる．
		6週	学外実習のガイダンス	学外実習の目的を理解する．
		7週	企業等打合せ（1）	実習先の企業等との打合せができ，実習に関する所定の項目について取決めができる．
		8週	企業等打合せ（2）	実習先の企業等との打合せができ，実習に関する所定の項目について取決めができる．
	2ndQ	9週	企業等打合せ（3）	実習先の企業等との打合せができ，実習に関する所定の項目について取決めができる．
		10週	実習準備（1）	打合せに沿って実習の準備ができる．
		11週	実習準備（2）	打合せに沿って実習の準備ができる．
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	報告書作成（1）	報告書を作成できる．
		2週	報告書作成（2）	報告書を作成できる．
		3週	報告会（1）	実習した概要について資料を作成し，発表できる．
		4週	報告会（2）	実習した概要について資料を作成し，発表できる．
		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		

評価割合

	学外実習の準備および計画	報告会	合計

総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	特別研究I

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1.5
教科書/教材	教科書：特別研究担当教員による，参考書：特別研究担当教員による.		
担当教員	長坂 明彦		

到達目標

これまでに学習した内容を特別研究テーマに応用できることで(D-2)の達成とする．発表資料の作成および発表（プレゼンテーション）を行うことで(F-1)の達成とする．また，特別研究を継続的に行い，まとめることができることで(G-1),(G-2)の達成とする.

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			
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	生産環境システムに関する総合的な研究開発能力を育成するため，指導教員のもとで，文献調査，創造的実験，理論分析，討論などを実践する.
授業の進め方・方法	
注意点	<成績評価> 特別研究実施に対する評価（60%）で(D-2)を評価し，プレゼンテーションに対する評価（20%）で(F-1)を評価し，報告書に対する評価（20%）で(G-1),(G-2)を評価する．ただし，各評価については，専攻科で定めた評価基準に従う．それぞれの評価において6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする. <オフィスアワー> 水曜日16：00～17：00，特別研究担当教員室.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	以下の内容について１年にわたって実施する. ・分野の中から興味のあるテーマを選択. ・指導教員や具体的な実施内容等は，前期開始当初に決定 ・選択分野を専門とする教員から個人指導を受ける. ・テーマ決定および研究方針についての報告会を行う. ・年間の研究内容は報告書にまとめる.	・取り組むテーマの内容，特にその背景や具体的な問題点を把握することができる. ・具体的に実施すべき実験や考察，それに伴う学習や調査について理解し，計画的に遂行できる. ・研究を進める上で必要な実験装置やデータ処理法について理解し，適切に操作，使用できる. ・既に学んでいる基礎的な数学や物理の知識を応用して，データ等を理論的な裏づけの下に整理できる. ・作成した研究計画書をもとにその内容を説明できる.
		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		

評価割合

	研究の取り組み	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用磁気工学

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：担当者が準備したプリントなど参考書：村上, 内山, 大西,「電磁気工学」,培風館　　穴山,「エネルギー変換工学基礎論」,丸善		
担当教員	榆井 雅巳		

到達目標

エネルギーのつりあいを理解し，電気－機械結合系について磁気回路を用いて物理現象を説明できること，電気－機械結合系の簡単な事例を解析できること，また，これを通してエネルギー変換の概念を理解することで(D-1)および(D-2)の達成とする.

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			
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	電磁気学，回路理論を基礎として，磁性材料を利用した素子・機器などの応用事例について基礎理論，解析手法を習得する.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし，演習を行う. ・適宜レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	＜成績評価＞試験（70%），課題レポート（30%）として評価する．60点以上を合格とする. ＜オフィスアワー＞水曜日16:00～17:00，電子情報工学科棟１F教員室. ＜先修科目・後修科目＞先修科目：なし，後修科目：なし. ＜備考＞電磁気学，電気回路の知識を前提として講義を行なう．毎回の講義を復習して，全体像を把握することが重要である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	エネルギー資源	・エネルギー変換の歴史を認識し，世界でのエネルギー消費の現状を理解できる.
		2週	電磁界のエネルギー	・マックスウェルの電磁方程式の物理的意味を説明できる．エネルギーのつりあいを理解できる.
		3週	ポインティングベクトルと磁界系の性質	・ポインティングベクトルの物理的意味を説明できる.
		4週	静止系磁気回路の磁気抵抗とインダクタンス	・磁気回路を理解し，電気と磁気の物理量の対応が説明できる.
		5週	運動系を含む電磁界の性質	・ローレンツ変換を用いた慣性座標系における電磁界方程式を理解できる.
		6週	電気－機械結合系の回路的性質	・電気－機械結合系において，磁気回路を用いて物理現象を説明できる.
		7週	電気－機械結合系のエネルギー	・機械系を含む磁気回路においてエネルギー収支が説明できる.
		8週	磁気エネルギーによる機械力	・磁気エネルギーと機械的仕事の関係が説明できる.
	2ndQ	9週	静電エネルギーによる機械力	・静電エネルギーと機械的仕事の関係が説明できる.
		10週	電気－機械結合系の解析	・電気－機械結合系の簡単な事例を解析できる.
		11週	電気－機械系の伝達関数	・電気－機械結合系の簡単な事例について等価回路から伝達関数を求めることができる.
		12週	電気系と機械系の類推	・各系のエネルギー表現相互互換の体系が理解できる.
		13週	変分問題とオイラーの方程式	・一般化座標によるラグランジェの運動方程式の考え方を理解できる.
		14週	ラングランジェの運動方程式	・簡単な事例についてラグランジェの運動方程式の適用法が理解できる.
		15週	永久磁石の取り扱い	・永久磁石動作点設計の概念を理解できる.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
配点	７０	0	0	３０	0	0

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	高周波回路工学

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：中司浩生「基礎伝送工学」コロナ社		
担当教員	柄澤 孝一		

到達目標

分布定数線路について理解できる．各チャートの原理を理解し，利用できる．試験70%，
レポート30%で(D-1)，(D-2)を評価する．

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			
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	電気回路，電子回路で扱った低周波回路と高周波回路の違いを学ぶ．特に，高周波回路の基礎となる分布定数回路の考え方と取り扱い方について学び，理解を深める．
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，適宜演習問題や課題を課す．
注意点	＜成績評価＞試験(70%)およびレポート課題(30%)の合計100点満点で(D-1)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする． ＜オフィスアワー＞放課後 16:00 ～ 17:00，電気電子工学科棟3F 柄澤教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． ＜備考＞微積分，電気回路の基礎科目が理解できていること． なお，本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	伝送線路方程式	分布定数線路を理解できる．
		2週	波動方程式	波動方程式を解くことができる．
		3週	伝搬定数，特性インピーダンス	伝搬定数，特性インピーダンスを説明できる．
		4週	定在波，反射係数	定在波，反射係数を説明できる．
		5週	スミスチャート(1)	スミスチャートの原理を理解できる，
		6週	スミスチャート(2)	スミスチャートと正規化インピーダンス，反射係数，定在波比の関係について説明できる．
		7週	アドミタンスチャート(1)	アドミタンスチャートの原理を理解できる，
		8週	アドミタンスチャート(2)	スミスチャートと正規化インピーダンス，反射係数，定在波比の関係について説明できる．
	2ndQ	9週	イミタンスチャート(1)	イミタンスチャートの原理を理解できる．
		10週	イミタンスチャート(2)	イミタンスチャートと正規化インピーダンス，反射係数，定在波比の関係について説明できる．
		11週	演習(1)	これまで学習してきたことを理解できる．
		12週	演習(2)	定在波パターンを用いてインピーダンス整合を理解できる．
		13週	演習(3)	スミススチャートを用いてスタブがあるときのインピーダンス整合について理解できる．
		14週	演習(4)	イミタンスチャートを用いてスタブがあるときのインピーダンス整合について理解できる．
		15週	これまでのまとめ	これまで学習してきたことを整理し，説明できる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	エネルギー工学

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：　平田・田中・熊野・羽田　著　[エネルギー工学]　森北出版		
担当教員	羽田 喜昭		

到達目標

エネルギー変換の原理や効率を理解し説明できることで教育目標の(D-1)，(D-2)の達成とする．

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	各種のエネルギー変換の原理や変換効率の評価ができる．	各種のエネルギー変換の原理について説明できる．	各種のエネルギー変換の原理について説明できない．
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	エネルギー問題と地球温暖化問題とは密接に関連しており，この問題を解決するためにはエネルギーの有効利用や再生可能エネルギーの更なる利用が不可欠である．ここではエネルギーの種類やそれらのエネルギー変換のしくみについて説明する．
授業の進め方・方法	・授業方法はプロジェクターを用いた講義を中心とするが，そのうちの一部は各自に課題を与えてそれについて発表してもらう．
注意点	＜成績評価＞試験（80%）とプレゼンテーション（20%），合計100点満点で，学習教育目標の(D-1)および(D-2)を評価し，その合計の60%以上を取得した学生を合格とする．なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の概要	
		2週	エネルギーとは（1）	熱力学の第1法則の観点からエネルギーについて理解し説明できる
		3週	エネルギーとは（2）	熱力学の第2法則の観点からエネルギーについて理解し説明できる
		4週	各種エネルギー(1)	熱機関による発電やその効率について理解し説明できる
		5週	各種エネルギー(2)	熱機関による発電やその効率について理解し説明できる
		6週	地熱・海洋温度差発電	地熱・海洋温度差発電の原理を理解し説明できる．
		7週	風力エネルギー(1)	風力発電や変換効率について理解し説明できる．
		8週	風力エネルギー(2)	風力発電や変換効率について理解し説明できる．
	2ndQ	9週	発表(1)	各種エネルギーによる発電例について調査し報告ができる．
		10週	発表(2)	各種エネルギーによる発電例について調査し報告ができる．
		11週	水力エネルギー(1)	水力による発電や変換効率について理解し説明できる．
		12週	水力エネルギー(2)	水力による発電や変換効率について理解し説明できる．
		13週	波浪エネルギー	波浪による発電や変換効率について理解し説明できる．
		14週	太陽エネルギー・燃料電池	・ 太陽エネルギー変換の原理や変換効率について理解し説明できる． ・ 燃料電池の原理について説明できる 太陽エネルギーと燃料電池について理解し説明できる．
		15週	試験	
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
配点	80	0	0	0	20	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料強度学特論

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：黒木　剛司郎　他「金属の強度と破壊」第2版[POD版]，森北出版参考書：加藤　雅治　他「材料強度学」，朝倉書店配布プリント		
担当教員	長坂 明彦		

到達目標

先端機械加工部品の金属材料を対象として，その金属材料の強度と破壊のメカニズムが説明できること．また，材料強度の応用について説明できること．これらの内容を満足することを，達成度評価等（80%），レポート等（20%）により学習・教育目標の(D-1)，(D-2)として評価する．

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			
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	機械や構造物が故障することなく使用されるために行う健全性評価にとって，材料強度学は不可欠である．本科目では，機械加工後の金属材料を対象に，材料の変形や破壊のメカニズムについて学習する．
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とする．
注意点	＜成績評価＞達成度評価等（80%）およびレポート等（20%）の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格とする． ＜オフィスアワー＞水曜日の16：00～17：00，機械工学科棟1F 長坂教員室．ただし，出張等で不在の場合がある． ＜先修科目・後修科目＞先修科目・後修科目はおかない． ＜備考＞機械工作学，材料学および材料力学が理解できていることが重要である．各回の講義内容を整理・復習し，理解を確実にすることが大切である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フラクトグラフィ	フラクトグラフィを説明できる．
		2週		フラクトグラフィを説明できる．
		3週	定応力疲労	定応力疲労を説明できる．
		4週		定応力疲労を説明できる．
		5週	定ひずみ疲労	定ひずみ疲労を説明できる．
		6週		定ひずみ疲労を説明できる．
		7週	き裂先端の応力場と破壊じん性，達成度評価	き裂先端の応力場と破壊じん性を説明できる．
		8週		き裂先端の応力場と破壊じん性を説明できる．
	2ndQ	9週	疲労き裂の発生・成長	疲労き裂の発生・成長を説明できる．
		10週		疲労き裂の発生・成長を説明できる．
		11週	破壊力学と破壊現象	破壊力学と破壊現象を説明できる．
		12週		破壊力学と破壊現象を説明できる．
		13週	クリープとクリープ破断	クリープとクリープ破断を説明できる．
		14週	金属の強化メカニズム	金属の強化メカニズムを説明できる．
		15週	金属の強化メカニズム，達成度評価	金属の強化メカニズムを説明できる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	100
配点	80	0	0	20	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用設計工学

科目基礎情報

科目番号	0015	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	講義毎に資料を配布する.		
担当教員	北山 光也		

到達目標

精度設計の分野について理論と解析法を解説でき，精度と製品品質との関係を理解し説明できること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標の(D-1)および(D-2)の達成とする.

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			
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	本授業では，本科で学んだ機械設計工学の知識を基礎とし，精度設計の分野について理論と解析法を詳細に解説し，精度と製品品質との関係を理解し，設計実務に活用できる能力を養う.
授業の進め方・方法	・授業方法は課題に関する調査・研究とその発表を中心とする．適宜，演習課題を課す.
注意点	<成績評価>レポート（70%）およびプレゼンテーション（30%）で評価する. （D-1）及び（D-2）を総合して，合計の6割以上を獲得したものをこの科目の合格者とする. <オフィスアワー>毎週木曜日　16:00～17:00，機械工学科棟2F機構設計準備室ただし，出張等で不在の場合がある．この時間にとらわれず必要に応じて来室可. <先修科目・後修科目> <備考>履修条件として，設計工学・材料力学・材料学・機械加工学・設計製図および統計数学などの基礎知識を習得していること．これらの知識が不足する場合は，各自が事前に補っておくこと.

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	本授業の目的と概要について説明できる.
		2週	設計工学緒論	設計工学の位置づけなどの概念を理解し説明できる.
		3週	公差	公差の基礎知識について説明できる.
		4週	幾何公差および寸法公差と形状公差①	幾何公差の概念を理解し寸法公差と形状公差の関係を説明できる.
		5週	幾何公差および寸法公差と形状公差②	幾何公差の概念を理解し寸法公差と形状公差の関係を説明できる.
		6週	公差解析で使う統計学と品質工学①	公差解析で用いる統計学と品質工学の基礎知識について説明できる.
		7週	公差解析で使う統計学と品質工学②	公差解析で用いる統計学と品質工学の基礎知識について説明できる.
		8週	公差解析で使う統計学と品質工学③	公差解析で用いる統計学と品質工学の基礎知識について説明できる.
	2ndQ	9週	公差解析理論①	公差解析の理論について説明できる.
		10週	公差解析理論②	公差解析の理論について説明できる.
		11週	単純積み上げによる公差解析演習①	単純積み上げによる公差解析について説明できる.
		12週	単純積み上げによる公差解析演習②	単純積み上げによる公差解析について説明できる.
		13週	計算式による公差解析演習①	計算式による公差解析について説明できる.
		14週	計算式による公差解析演習②	計算式による公差解析について説明できる.
		15週	公差解析のまとめ	公差解析の展望ついて説明できる.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	70	30	100
配点	0	0	0	70	30	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	流体力学

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	渡辺 昌俊		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	構造材料力学

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：小堀為雄・吉田博共著「鋼構造設計理論」,森北出版参考書：渡辺昇「格子げたの理論と計算」技報堂		
担当教員	永藤 壽宮		

到達目標

単純ねじりや曲げねじりが作用するときの梁の断面力や弾性板の任意の点の変位やその座
屈強度を求められること．これらの内容を満足することで，D-1，D-2 の達成とする．

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			
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	構造材料のねじりや平板の変位・座屈などを学び，構造材料の合理的かつ経済的な設計ができる知識を修得する．
授業の進め方・方法	教科書を中心に適宜，構造力学や材料力学に関する資料を用いる．
注意点	＜成績評価＞前期中間試験(50%)，前期期末試験(50%)の合計100 点満点でD-1，D-2 を評価し，合計の6 割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする． ＜オフィスアワー＞16:00～17:00，環境都市工学科３F，第４教員室．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	はりのせん断応力	はりのせん断応力が求められる
		2週	単純ねじりの基礎	単純ねじりのSt.-Venant の理論を理解できる
		3週	薄肉開断面の単純ねじり	薄肉開断面の単純ねじりについて断面力を求められる
		4週	薄肉閉断面の単純ねじり	薄肉閉断面の単純ねじりについて断面力を求められる
		5週	各種応力の公式	St.-Venant の応力とBredt の第１第２公式を理解できる
		6週	曲げねじりとせん断中心	曲げねじりの基礎とせん断中心を理解できる
		7週	曲げねじり剛性，曲げねじり抵抗	曲げねじり剛性や曲げねじり抵抗を求められる
		8週	各種はりの曲げねじり問題	各種はりの曲げねじり問題を理解し，断面力を求められる
	2ndQ	9週	許容応力度と塑性設計法との相違	塑性設計法が許容応力度法とどのような関係にありその安全率など理解できる
		10週	はりの塑性曲げについて	はりの塑性曲げについて理解できる
		11週	はりの塑性断面係数と全塑性曲げモーメント	各種はりの塑性断面係数と全塑性曲げモーメントを求められる
		12週	塑性ヒンジの発生と概念	塑性ヒンジを理解できる
		13週	上界定理	上界定理を理解し簡単な崩壊荷重を求められる
		14週	下界定理	下界定理を理解し簡単な崩壊荷重を求められる
		15週	平衡法と仮想変形法	平衡法と仮想変形法から複雑な構造物の崩壊荷重を求められる
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
配点	１００	0	0	0	0	0

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	水環境工学

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：篠原謹爾「河川工学」、玉井信行他「河川生態環境工学」，日本生態系協会「ビオトープネットワークⅡ」		
担当教員	酒井 美月		

到達目標

地球上に存在する水の，環境及び生命との関わりについて理解し，安全で快適な生活環境を保全するための技術や手法について説明できる．これらにより，学習・教育目標の(D-1)及び(D-2)の達成とする．

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			
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	地球上に存在する水の，環境及び生命とのかかわりの基本について学び，安全で快適な生活環境を保全するための技術や手法について理解を深める．
授業の進め方・方法	授業方法は講義および、課題としての調査、プレゼンテーションを行う．
注意点	＜成績評価＞課題のプレゼンテーション（30%）と半期1回の学習到達度試験（70%）により100点満点で評価する。評価結果60点以上を合格とする． ＜オフィスアワー＞原則として，毎週水曜日，16：00～17：00，環境都市工学科，酒井教員室にて対応する．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． ＜先修科目・後修科目＞ ＜備考＞水環境上の諸問題を多面的に捉え，文明社会の持続可能な発展を可能にする水環境との係わり方を理解できるよう心がける．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	序論　地球の歴史，生命の進化，生態系と水	地球環境の変遷と生命の進化を概観することによりこれを理解し、説明できる
		2週	水と文明地球の水循環，降雨と地形，気候と土地利用	地球の水循環，地形，気候と植生について理解する．
		3週	水と文明　水の分布と人間の活動，社会活動と水質汚染	人間の社会活動と水質汚染について理解し、その関係を説明できる．
		4週	水質の基礎1　水質の化学，水質の生物学	化学的･生物学的側面から水質について学び、説明できる．
		5週	水質の基礎2　水質汚濁，水質指標	水質汚染の機構，水質指標について説明できる．
		6週	上水道と上水処理　上水道の歴史，緩速濾過と微生物	上水道の歴史，緩速濾過の技術について理解する．
		7週	上水道と上水処理　急速濾過技術	急速濾過の技術について学び、説明できる．
		8週	上水道と上水処理　災害・疾病と飲料水	災害･疾病と飲料水や食物との関連について理解する．
	2ndQ	9週	下水道と下水処理　下水道の歴史，廃水処理の基礎	下水道の歴史，廃水処理の基礎について学び、説明できる．
		10週	廃水処理システム、流域の水環境と下水道	廃水処理システムと下水道の役割について説明できる．
		11週	有害物質とリスク管理　産業活動と有害物質	産業活動と有害物質の現状について理解する．
		12週	有害物質とリスク管理　汚染物質と法規制	汚染物質と法規制について理解する．
		13週	水辺の生態学と流域環境	水辺の多様な生態系とそれを含む流域環境について理解する．
		14週	生物多様性の危機，生命活動と水辺	環境破壊，生物多様性の危機のについて理解し、説明できる．
		15週	理解度の確認	これまでの理解度を確認する
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地盤工学特論

科目基礎情報

科目番号	0019	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：大崎順彦「新・地震動のスペクトル解析入門」鹿島出版会		
担当教員	古本 吉倫		

到達目標

振動解析の基礎理論，地震の性質，および地震動の性質を理解する．特に，表層地盤による地震動の増幅について基本となる重複反射理論を理解した上で，コンピュータを用いて地盤の増幅率を求める．これらを試験により学習・教育目標の(D-1)および(D-2)として評価する．

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			
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	主として，地震時における地盤の動的性質について学ぶ．地盤振動の基本となる振動解析の基礎理論，地震の性質，および地震動の性質を理解する．特に，表層地盤による地震動の増幅について基本となる重複反射理論を理解した上で，コンピュータを用いて地盤の増幅率を求める．
授業の進め方・方法	（記入例）・授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題をだす． ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること．
注意点	＜成績評価＞一回の学習到達度試験を100点満点で評価し，60点以上をもって（D-1）および（D-2）の達成とする． ＜オフィスアワー＞毎週水曜日16:00 ～ 17:00，環境都市工学科棟3F 第1教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可． ＜備考＞土質力学、耐震工学の基本を理解していることが大切である． なお、本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要です．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	・地震の性質	・地震の原因，地震の尺度について説明することができる．
		2週	・減衰のない系の自由振動	・減衰のない系の自由振動について方程式を立て，それを解くことができる．
		3週	・減衰のある系の自由振動	・減衰のある系の自由振動について方程式を立て，それを解くことができる．
		4週	・周期的外力による強制振動	・周期的外力による強制振動について方程式を立て，それを解くことができる．
		5週	・周期的地動による強制振動	・周期的地動による強制振動について方程式を立て，それを解くことができる．
		6週	・地震に伴う自然現象	・地殻変動，断層について説明することができる．
		7週	・地盤の液状化現象	・液状化現象のメカニズムと側方流動について説明することができる．
		8週	・地震動	・実体波と表面波について，その伝播特性を説明することができる．
	2ndQ	9週	・地震動のスペクトル	・地震動の振幅スペクトルと応答スペクトルについて説明することができる．
		10週	・地盤の振動	・成層地盤の重複反射理論を説明することができる．
		11週	・地盤の増幅スペクトル（その１）	・地盤の増幅スペクトルを計算するアルゴリズムを理解できる．
		12週	・地盤の増幅スペクトル（その２）	・地盤の増幅スペクトルを計算するアルゴリズムを理解できる．
		13週	・増幅スペクトルを求めるためのモデル化	・地盤のボーリングデータから増幅スペクトルを計算するための地盤モデルを設定できる．
		14週	・モデル地盤の増幅スペクトル（その１）	・コンピュータを用いて，地盤モデルについて増幅スペクトルを計算できる．
		15週	・モデル地盤の増幅スペクトル（その２）	・コンピュータを用いて，地盤モデルについて増幅スペクトルを計算できる．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	交通システム計画

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：大橋・柳澤『交通システム工学』，コロナ社/参考書：川上光彦『都市計画』，森北出版株式会社		
担当教員	柳澤 吉保		

到達目標

・交通需要推計作業の流れを説明できる.
・非集計行動ﾓﾃﾞﾙの考え方が説明できる.
・TDMおよびITSの代表的な方策を説明できる.
これらの内容を満足することで,学習・教育目標のD-1及びD-2の達成とする

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	四段階推計法を説明でき、計算できる。	四段階推計法の計算できる。	四段階推計法の説明も計算もできない。
評価項目2	非集計行動モデルの説明でき、計算できる。	非集計行動モデルの計算できる。	非集計行動モデルの説明も計算もできない。
評価項目3	TDM,ITSの具体例とその効果を説明できる。	TDM,ITSの具体例を説明できる。	TDM,ITSの具体例もその効果も説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	交通計画のシステム分析の必要性，交通の調査方法の種類と目的を理解習得する．交通計画を立案する上で必要な交通需要の各種推定方法を身に付ける．効用最大化理論の理解と，非集計行動モデルを理解する．TDMやITSなど、社会変化に対応したこれからの道路交通システムを理解習得する.
授業の進め方・方法	テキストを中心に適宜，交通工学に関する資料を用いる.
注意点	＜成績評価＞定期試験(７０%)および需要推計法と非集計モデルの２つのレポート(３０%)の合計100点満点でD-1及びD-2を評価する．合計の６割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする．各レポートの重みは同じとする. ＜オフィスアワー＞毎週水曜日16:00～17:00，環境都市工学科，柳澤教員室.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交通システム，断面交通量，OD調査	交通計画立案までの説明できる.
		2週	調査とゾーニング	PT調査方法およびゾーニングを説明できる.
		3週	トリップの集計	トリップの集計計算ができる.
		4週	発生集中交通量の推計	生成原単位を理解し生成交通量の推計ができ，原単位法と関数モデル法を理解し説明ができる.
		5週	分布交通量の推計	現在ﾊﾟﾀｰﾝ法と重力モデル法を説明できる.
		6週	分布交通量の推計の続き	分布交通量の計算ができる.
		7週	手段別交通量の推計	選択率曲線法と関数モデル法の特徴を理解し，手段別交通量の推計計算ができる.
		8週	配分交通量の計算	配分原則を理解し，説明できる.
	2ndQ	9週	配分交通量の計算の続き	分割配分法によって交通量の配分計算ができる.
		10週	交通需要推計のまとめ	発生集中交通量の推計から配分交通量の計算までの流れを理解できる.
		11週	交通計画	ﾓﾃﾞﾙ作成を含めた推計作業が説明できる.
		12週	ロジットモデルの導出	効用最大化理論を理解し，ﾛｼﾞｯﾄﾓﾃﾞﾙの導出が説明できる.
		13週	ﾊﾟﾗﾒｰﾀの推定方法	最尤推定法を用いたﾊﾟﾗﾒｰﾀ推定法が説明できる.
		14週	TDMおよびITS	TDM手法およびITSが説明できる.
		15週	交通システム計画のまとめ	学修したことを説明できる.
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
配点	７０	３０	0	0	0	0

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	土質工学特論

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	赤木知之，他著「土質工学」コロナ社		
担当教員	松下 英次		

到達目標

土質および基礎に関する基本問題を理解すること．地下水の流れおよび圧密現象を理解し，地盤の安定問題および地震時の液状化に関して説明できること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標のD-1およびD-2を達成とする．

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			
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	環境都市工学科の基礎科目である「土質工学」では詳しく触れていなかった浸透流の方程式，圧密方程式，土圧，液状化および現場における地盤調査法を理解することを目的として講義・演習・実験などを行う．
授業の進め方・方法	授業は講義を中心とし，適宜，演習および実験を行う．
注意点	<成績評価> 　レポートおよび演習（50%），試験（50%）の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者をこの教科の合格者とする． <オフィスアワー> 　毎週水曜日16:00～17:00，環境都市工学科棟3F　302教員室 <先修科目・後修科目> 　先修科目：土質工学II <備考> 　履修条件として，土質力学の基本的な知識を有することが前提であり，これらの知識が不足する場合は各自が事前に補っておくこと． 　本科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である．

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	土質工学の基礎	土質工学の体系について学ぶ．
		2週	地下水の流れ（１）	地盤内を流れる水の流れを連続の方程式から求め方を理 解する．
		3週	地下水の流れ（２）	地盤内を流れる水の流れを連続の方程式から求め方を理 解する．
		4週	地下水の流れ（３）	地盤内を流れる水の流れを連続の方程式から求め方を理 解する．
		5週	圧密方程式（1）	テルツァギおよび三笠による圧密方程式を理解する．
		6週	圧密方程式（2）	テルツァギおよび三笠による圧密方程式を理解する．
		7週	圧密方程式（3）	テルツァギおよび三笠による圧密方程式を理解する．
		8週	土圧モデル実験（1）	土圧モデル実験のための講義と実験および実験結果の解析・検討を実施．
	2ndQ	9週	土圧モデル実験（2）	土圧モデル実験のための講義と実験および実験結果の解析・検討を実施．
		10週	土圧モデル実験（3）	土圧モデル実験のための講義と実験および実験結果の解析・検討を実施．
		11週	地盤の動的問題と液状化（1）	地盤の液状化についてその挙動・対策を理解する．
		12週	地盤の動的問題と液状化（2）	地盤の液状化についてその挙動・対策を理解する．
		13週	地盤の動的問題と液状化（3）	地盤の液状化についてその挙動・対策を理解する．
		14週	地盤調査法　（１）	現場における地盤内の調査法を体系別に分類し，理解する．
		15週	地盤調査法　（２）	現場における地盤内の調査法を体系別に分類し，理解する．
		16週		

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	50	0	100
配点	50	0	0	50	0	100

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	英語特論II

科目基礎情報

科目番号	0044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	山﨑 健一		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	倫理学特論

科目基礎情報			
科目番号	0045	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	鬼頭 葉子		

到達目標
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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合							
	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質科学

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	板屋 智之		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機能デザイン

科目基礎情報

科目番号	0028	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	中島 利郎,楡井 雅巳,古本 吉倫		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	産業システム工学輪講

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	轟 直希		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数理科学II

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	山口 博己		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	統計物理学

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大西 浩次		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	量子物理学

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	西村 治		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用論理回路設計

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	小野 伸幸		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報セキュリティ論

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	藤澤 義範		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	信号処理論

科目基礎情報			
科目番号	0035	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	宮嵜 敬,鈴木 宏		

到達目標
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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合							
	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイコン応用

科目基礎情報

科目番号	0036	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	芦田 和毅		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	計算力学特論

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	遠藤 典男		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	金属熱処理工学

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	堀内 富雄		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	振動・騒音工学

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	岡田 学,宮下 大輔		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境保全工学

科目基礎情報

科目番号	0041	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	浅野 憲哉		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	都市デザイン

科目基礎情報

科目番号	0042	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	西川 嘉雄		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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

長野工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	加工プロセス特論

科目基礎情報

科目番号	0043	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産環境システム専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	宮崎 忠		

到達目標

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			
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	
授業の進め方・方法	
注意点	

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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		

評価割合

	試験	発表	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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
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