

長野工業高等専門学校				工学科（専門科目：都市デザイン系）				開講年度				令和05年度（2023年度）															
学科到達目標																											
本校では、教育理念、教育・運営方針等に沿って、下記の身につける学力・資質・能力（学習・教育目標）を定めています。 身につける学力・資質・能力（学習・教育目標）は、本科卒業時の目標とすべき人材像に照らして設定したものです。																											
(A)世界の政治、経済、産業や文化を理解し、その中で自分自身が社会に貢献できる役割が何かを討論し、多面的に物事を考え、行動できる素養を持つ。 (A-1)社会科学および人文科学に興味を持ち、関連知識を理解し身につけられる。また、自分自身と他人との関わりや価値観の相違について、理解できる。(A-2)健全な心身の発達について理解して行動でき、考えを述べることができる。																											
(B)自然環境や社会の問題に関心を持ち、技術者としての役割と責任について考えを述べる素養を持つ。 （技術者倫理）(B-1)自然や社会の問題に関心を持ち、技術が果たしてきた役割を理解し論述できる。(B-2)環境や社会における課題を理解し論述できる。(C)機械、電気電子、情報または土木の工学分野（以下「基盤となる工学分野」という。）に必要な数学、自然科学の知識を有し、情報技術に関する基礎知識を習得して活用できる。(C-1)数学、自然科学において、事象を理解するとともに、技術士第一次試験相当の学力を身につける。(C-2)工学に必要な情報技術に関するリテラシーを身につけ、利用できる。(D)基盤となる工学分野およびその基礎となる科学、技術の知識と技能を習得して必要とされる技術上の問題に活用できる。(D-1)基盤となる工学分野において、事象を理解するとともに、技術士第一次試験相当の学力を身につける。(D-2)基盤となる工学分野において、論理展開に必要な基礎問題を解くことができる。(D-3)基盤となる工学分野以外の工学分野の基礎的な知識を身につける。(E)科学、技術および情報の知識、基盤となる工学分野で習得した知識、さらに技術者としての実践的な知識や技能を活用して、自ら問題を発見し解決する能力を養う。(E-1)科学、技術、工学に関する情報を収集し、その適否を判断してまとめることができる。(E-2)習得した知識や技能を課題に対して利用できる。(F)具体的なテーマについて論理的な記述と説明および討論できる能力を身につける。(F-1)学習成果を文章、図等により表現できる。(F-2)基盤となる工学分野において、必要な英語の基礎力を身につける。(G)習得した工学分野の知識を基に、課題の達成に向けて自ら問題を発見し、それに対処するための業務を自主的・継続的かつ組織的に遂行する能力を身につける。(G-1)自己の能力を把握し、その向上のために自主的に学習を遂行できる。(G-2)実務訓練等を通じて基盤となる工学分野に関連した業務の概要を理解できる。																											
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				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後						
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
専門	必修	測量学基礎	0001	履修単位	1					2																轟 直希	
専門	必修	都市デザイン実験実習Ⅰ	0002	履修単位	2					2		2														浅野 憲哉,大原 涼平	
専門	必修	地球・生命科学	0003	履修単位	1					2																酒井 美月,浅野 憲哉	
専門	必修	構造力学Ⅰ	0004	履修単位	1							2														奥山 雄介	

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量学基礎	
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		履修単位: 1		
開設学科	工学科 (専門科目: 都市デザイン系)		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書: 大杉和由, 福島博行他「測量」実教出版 参考書: 長谷川博, 小川幸夫他「測量 (1), 測量 (2) 新訂版」コロナ社						
担当教員	轟 直希						
到達目標							
距離測量や角測量の方法を装置の取り扱いも含めて説明できること。直接水準測量および測点の標高計算を説明できること。各測量機器の検査・調整方法を説明できること。測量により得られたデータを活用した面積や体積の計算手法について説明できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標の (D-1), (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		
距離測量	距離測量に使用する器機や測量手法を装置の取り扱いも含めて説明できる。		距離測量に使用する器機や測量手法を説明できる。		距離測量に使用する器機や測量手法を説明できない。		
角測量	角測量に使用する器機や測量手法を装置の取り扱いも含めて説明できる。		角測量に使用する器機や測量手法を説明できる。		角測量に使用する器機や測量手法を説明できない。		
直接水準測量	直接水準測量の手法と複数の測点の標高計算手法を説明できる。		直接水準測量の手法と測点の標高計算手法を説明できる。		直接水準測量の手法と測点の標高計算手法を説明できない。		
地形測量	地形図の種類および縮尺を理解し、地形測量の手順を具体例を挙げながら説明できる。		地形図の種類および縮尺を理解し、地形測量の手順を説明できる。		地形図の種類および縮尺を理解できず、地形測量の手順を説明できない。		
測量機器の検査・調整方法	各測量機器の検査・調整方法を理解した上で、誤差が生じる原因を説明できる。		各測量機器の検査・調整方法を説明できる。		各測量機器の検査・調整方法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	距離測量や角測量, 水準測量の原理を学ぶと共に, 測量手法や計算方法について理解を進めることを目的とする。						
授業の進め方・方法	授業は講義を中心として, 演習問題や課題を与える。 ・適宜, 演習問題や課題にもとづく小テストを実施する。						
注意点	<成績評価> 2回の定期試験で評価する。ただし, 各定期試験の重みは同じとする。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。 なお, 各定期試験のなかで著しく修得度が低いと担当教員が判断した試験が1回以上あった場合は不合格者とする。						
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	測量学概論		測量における区域や順序, 法律による分類について説明できる。測量体系(国家基準点等)を説明できる。		
		2週	距離測量／測量機器の特性と方法		測距機器の特性や測定方法を理解し, 説明できる。		
		3週	距離測量／誤差論		距離測量の誤差と精度の調整を理解し, 自ら誤差の調整を行える。		
		4週	トラバース測量／方法と測定機器		トラバース測量の方法や使用機器を理解し, 説明できる。		
		5週	トラバース測量／測定角調整および方位角・方位, 緯距・経距		調整角から導かれるトラバースの方位角・方位, 緯距・経距の計算を理解し, 説明できる。		
		6週	トラバース測量／閉合誤差・閉合比		トラバースの閉合誤差・閉合比の計算を理解し, 説明できる。		
		7週	トラバース測量／トラバースの調整, 座標計算		トラバースの調整緯距・経距, 座標の計算を理解し, 説明できる。		
		8週	トラバース測量／水平角および鉛直角の測定方法, 理解度の確認		マイクロメータの読み, 水平角及び鉛直角の測定原理を理解し, 説明できる。		
	2ndQ	9週	水準測量／方法と測量機器		基準点の役割や水準測量の方法, 使用機器を理解し, 説明できる。		
		10週	水準測量／観測方法 (昇降式)		昇降式の方法を理解し, 説明できる。		
		11週	水準測量／観測方法 (器高式)		器高式の方法を理解し, 説明できる。		
		12週	面積・土量計算／面積計算 1		面積計算の原理を理解し, 三角区分法, プラニメータなどを用いて計算できる。		
		13週	面積・土量計算／面積計算 2		曲線で囲まれた場合の面積計算方法として, 台形法や中点公式, シンプソンの法則を理解し, 説明できる。		
		14週	面積・土量計算／面積計算 3		角柱公式, 両端断面平均法などを用い, 土積計算ができ, 説明できる。		
		15週	達成度試験の振り返りと応用測量について				
		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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	都市デザイン実験実習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0002			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	履修単位: 2		
開設学科	工学科 (専門科目: 都市デザイン系)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 細川吉晴 他 『よくわかる測量実習』 (コロナ社) 浅野繁喜 『測量』 (実教出版)						
担当教員	浅野 憲哉,大原 涼平						
到達目標							
実習中においては、作業手順の把握、器具の取り扱い、図面への記入等を行うことにより学習教育目標の (D-1) および (D-2) の達成とする。また、提出されるレポートでは、測定結果の図表への表現、対象とした測量方法の原理、誤差と誤差の補正方法等を説明することにより学習教育目標の (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	
作業手順・器具取り扱い・記入方法に関する理解	作業手順の把握、器具の取り扱い、図面への記入方法を理解し、応用しながら作業を行える。			作業手順の把握、器具の取り扱い、図面への記入方法を理解し、作業が行える。		作業手順の把握、器具の取り扱い、図面への記入方法を理解していない。	
測量方法の原理に関する理解	対象とした測量方法の原理を説明、応用することができる。			対象とした測量方法の原理を説明することができる。		対象とした測量方法の原理を説明できない。	
結果の表現・誤差修正に関する理解	測定結果の図表への表現、誤差と誤差の補正方法等を説明、応用することができる。			測定結果の図表への表現、誤差と誤差の補正方法等を説明することができる。		測定結果の図表への表現、誤差と誤差の補正方法等を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基本的な測量である平板、トラバース、水準、地形測量を通じ、学生各自が観測、測定誤差処理を行うことによって測量機器の使用法、各測量の原理、目的を理解し、作業手順の把握および各測量方法固有の特性に起因する誤差の処理方法を身につける。						
授業の進め方・方法	授業方法は現地での計測を中心とする。適宜、レポート課題を課すので、期限に遅れずに提出すること。						
注意点	<成績評価> レポート課題 (80%)、技術 (実技修得度) (20%) の合計100点満点で学習教育目標の (D-1)、(D-2) を評価し、6割以上の評価を得たものを本科目の合格者とする。なお、各レポートの重みはすべて同じとする。 <オフィスアワー> 毎週水曜日16:00~17:00、環境都市工学科棟3F 浅野教員室および大原教員室 <先修科目・後修科目> 後修科目: 実験実習II <備考> 三角関数、図形、誤差論、最小二乗法等の数学的知識が前提となる。また、測量学Iで学んだ基礎的測量知識を習得していることが前提となる。なお、実習中は作業着を着用すること。						
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	平板測量 (1: 距離測量)		距離測量を決められた精度内で計測できる。		
		2週	平板測量 (2: 距離測量)		必要な区間の再測を行い、要求される制度を満たすことができる。		
		3週	平板測量 (3: 骨組測量)		平板の評定ができる。		
		4週	平板測量 (4: 骨組測量)		平板を用いた骨組測量ができる。		
		5週	平板測量 (5: 骨組測量)		道線法による骨組測量ができる。		
		6週	平板測量 (6: 骨組測量)		閉合誤差を調整することができる。		
		7週	平板測量 (7: 細部測量)		放射法による細部測量ができる。		
		8週	平板測量 (8: 細部測量)		オフセット法による細部測量ができる。		
	2ndQ	9週	平板測量 (9: 細部測量)		図面を作成することができる。		
		10週	トラバース測量 (1: 角測量)		セオドライトを用いた角測量ができる。		
		11週	トラバース測量 (2: 閉合トラバース測量)		測角と測距によるトラバース測量ができる。		
		12週	トラバース測量 (3: 閉合トラバース測量)		必要な区間の再測を行い、要求される精度を満たすことができる。		
		13週	水準測量 (1: 往復水準測量)		レベルを用いた往復水準測量により、高低差の計測ができる。		
		14週	水準測量 (2: 閉合水準測量)		レベルを用いた閉合水準測量により、高低差の計測ができる。		
		15週	水準測量 (3: 閉合水準測量)		必要な区間の再測を行い、要求される精度を満たすことができる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	地形測量 (1)		平板を用いた骨組測量より平面図を作成できる。		
		2週	地形測量 (2)		平板を用いた細部測量より地物を図面に記入できる。		
		3週	地形測量 (3)		水準測量により基準となる測点の標高を測定できる。		
		4週	地形測量 (4)		直接法により等高線を計測し、主曲線を図面に記入できる。		
		5週	地形測量 (5)		直接法により等高線を計測し、計曲線を図面に記入できる。		

		6週	地形測量（6）	直接法により等高線を計測し，補助曲線を図面に記入できる．
		7週	地形測量（7）	地形図を作成できる．
		8週	平板測量の内業	骨組測量により得られた結果を用いて対象領域の平面図を作成できる．
	4thQ	9週	平板測量の内業	細部測量により得られた結果を用いて対象領域の平面図を作成できる．
		10週	トラバース測量の内業	測点の座標を計算できる．
		11週	トラバース測量の内業	対象領域の面積計算ができる．
		12週	水準測量の内業	測点の標高を計算できる．
		13週	水準測量の内業	測点間の標高差を計算できる．
		14週	地形測量の内業	対象領域の平面図を作成できる．
		15週	地形測量の内業	平面図に等高線を記入できる．
		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	80	20	100
配点	0	0	0	80	20	100

長野工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	地球・生命科学		
科目基礎情報								
科目番号	0003			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	工学科（専門科目：都市デザイン系）			対象学年	2			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	教科書：新編 生物基礎 啓林館							
担当教員	酒井 美月,浅野 憲哉							
到達目標								
地球の誕生から生物が息できるようになるまでの過程とその要因を学び、地球のおいたちについて理解できること。また、地球をとりまく大気と水の姿について学び、エネルギー循環について説明できること。生物の体を構成する共通の基本単位である細胞の構造と働きを学び、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解する。生態系の成り立ちを理解し、その保全の重要性について認識する。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		
生物の細胞構造と仕組		地球上に息する生物の細胞構造と、生命を維持するために細胞レベルで行っている呼吸やたんぱく質合成の仕組みを理解し説明できる。		地球上に息する生物の細胞構造と、生命を維持するために細胞レベルで行っている呼吸やたんぱく質合成の仕組みをある程度理解している。		地球上に息する生物の細胞構造と、生命を維持するために細胞レベルで行っている呼吸やたんぱく質合成の仕組みを理解できない。		
遺伝子とその働き		地球上に息する生物の遺伝情報とDNAの働きを理解し説明できる。		地球上に息する生物の遺伝情報とDNAの働きを、ある程度理解している。		地球上に息する生物の遺伝情報とDNAの働きを理解できない。		
生態系保全の重要性		宇宙・地球の歴史を概観し、現代の環境問題を俯瞰し解説できる。動物の行動、植物の構造と環境との関わりについて理解し、水質、土壌の実験を通じた結果について評価し、生態系保全の重要性について説明できる。		宇宙・地球の歴史について理解することが出来る。動物の行動、植物の構造と環境との関わりについて例示されているとき関係付けることが出来る。生態系保全の重要性について説明できる。		宇宙・地球の歴史、動物の行動、植物の構造と環境との関わり、生態系保全の重要性についてどれについても説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	ライフサイエンス分野では、生物や生物現象について基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な自然観を育成する。概要としては、生物の共通性、普遍性、多様性について学び、生物の特性である「生命」の理解を深め、環境生態学に応用できる基礎知識を得る。							
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とし、適宜、演習問題や課題を行う。							
注意点	<成績評価> 年2回の学習到達度試験により100点満点で（D-1）、（D-2）を評価する。ただし、各試験の重みは同じとする。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、浅野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> 後修科目は環境生態学、環境アセスメント <備考> 中学で学んだ生物（2分野）を理解できていることが重要である。身近な動物、植物、さらに人間社会活動と自然との関係に興味を抱くことが必要である。							
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								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	生物の共通性			多様な生物の共通性について理解できる。		
		2週	生物共通の単位			細胞の構造と種類について理解できる。		
		3週	細胞構造の多様性			細胞を構成する細胞内小器官の役割を理解できる。		
		4週	生物構造の多様性			単細胞生物と多細胞生物の違いを理解し、多細胞生物の組織について理解できる。		
		5週	生命活動とエネルギー			生物代謝におけるエネルギーの利用と獲得について理解できる。		
		6週	光合成と呼吸			同化と異化に伴うエネルギーの流れを理解できる。		
		7週	葉緑体とミトコンドリアの起源			生物の進化に伴う細胞内共生説を理解できる。		
	2ndQ	8週	達成度試験					
		9週	遺伝子とDNA			遺伝子の存在とDNAの構造を理解できる。		
		10週	遺伝情報の分配			DNAの複製と細胞周期を理解できる。		
		11週	遺伝情報の発現			RNAの役割と遺伝子の発現を理解できる。		
		12週	水質の基礎・水環境			水域における水質の評価手法について説明できる。		
		13週	森林と土壌環境			森林と植生、土壌の関係を実験を通じて学び結果を評価することができる。		
		14週	生態系とその保全			生態系保全の重要性を認識しその内容について説明することができる。		
		15週	環境問題概説			宇宙の歴史、地球の歴史を概観し、現代の環境問題について説明できる。		
		16週	達成度試験					
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	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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	構造力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	工学科（専門科目：都市デザイン系）			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：宮本裕『構造工学（第4版）』，技報堂出版						
担当教員	奥山 雄介						
到達目標							
・ 静定ばりの支点反力，断面力を計算し，断面力図を作成できる。 ・ 影響線の考え方を理解し，影響線を利用して支点反力，断面力を計算できる。 ・ 断面諸量（断面1次モーメント，図心，断面2次モーメント）の性質について理解し，計算できる。 ・ 部材に生じる応力とひずみの関係について説明できる。 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	
静定ばり	複雑な荷重状態であっても静定ばりの支点反力，断面力を計算し，断面力図を作成できる。			静定ばりの支点反力，断面力を計算し，断面力図を作成できる。		静定ばりの支点反力，断面力を計算することができない。	
影響線	影響線の考え方を十分に理解し，影響線を利用して支点反力，断面力を計算できる。			影響線の考え方を理解し，影響線を利用して支点反力，断面力を計算できる。		影響線の考え方を理解していない。	
断面諸量	断面諸量（断面1次モーメント，図心，断面2次モーメント）の性質について十分に理解し，複雑な断面であっても計算できる。			断面諸量（断面1次モーメント，図心，断面2次モーメント）の性質について理解し，計算できる。		断面諸量（断面1次モーメント，図心，断面2次モーメント）の性質について理解していない。	
応力とひずみ	部材に生じる応力とひずみの関係について十分な説明ができる。			部材に生じる応力とひずみの関係について説明できる。		部材に生じる応力とひずみの関係について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	力のつり合いを理解し静定ばりの基本的な解法を学ぶ。また，部材断面の性質，応力とひずみの関係について理解し，構造物設計に必要な基礎的技術を習得する。						
授業の進め方・方法	教科書に沿った内容で講義を行う。適宜，演習問題のプリントを用いる。						
注意点	<成績評価> 期末達成度試験等によって（D-1）及び（D-2）を評価し，60点以上の評価が得られた者を本科目の合格者とする。 <オフィスアワー> 毎週水曜日16:00～17:00，環境都市工学科，奥山教員室。時間によらず必要に応じて来室可。 <先修・後修科目> 後修科目は構造力学II，コンクリート構造学I。						
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		
後期	3rdQ	1週	静定ばり(1) ～概説～		静定ばりの種類，支持条件，作用する荷重について説明できる。		
		2週	静定ばり(2) ～支点反力の求め方～		力のつり合い条件を用いて，支点反力を計算することができる。		
		3週	静定ばり(3) ～断面力の計算 せん断力の求め方～		はりに生じるせん断力を計算し，せん断力図を作成できる。		
		4週	静定ばり(4) ～断面力の計算 曲げモーメントの求め方～		はりに生じる曲げモーメントを計算し，曲げモーメント図を作成できる。		
		5週	理解度確認試験				
		6週	影響線(1) ～概説～		影響線の考え方を理解し，影響線を描くことができる。		
		7週	影響線(2) ～影響線を用いた計算方法～		影響線を用いて，支点反力・断面力を計算することができる。		
		8週	影響線(3) ～最大曲げモーメント・最大せん断力～		影響線を用いて，最大曲げモーメント・最大せん断力を計算することができる。		
	4thQ	9週	影響線(4) ～絶対最大曲げモーメント～		影響線を用いて，絶対最大曲げモーメントを計算することができる。		
		10週	理解度確認試験				
		11週	断面性質(1) ～断面1次モーメントと図心～		断面1次モーメントおよび図心位置を計算することができる。		
		12週	断面性質(2) ～断面2次モーメント～		断面2次モーメントを計算することができる。		
		13週	応力とひずみ(1) ～軸方向応力度とひずみ～		部材に生じる軸方向応力度およびひずみを計算することができる。		
		14週	応力とひずみ(2) ～せん断応力度とせん断ひずみ～		部材に生じるせん断応力度およびせん断ひずみを計算することができる。		
		15週	応力とひずみ(3) ～組み合わせ部材の応力度～		組合せ部材に生じる応力度およびひずみを計算することができる。		
		16週	期末達成度試験				
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	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100