		業高等専門学校		環境都	市工学	科 開講年度 平成26年度 (2014年	F度)	
学	<b>斗到</b>	達目標	1	1				T
科目分	区	授業科目	科目番号	単位種 別	単位数		担当教員	履修上の区分
— 般	選 択	日本語表現	04101	学修単 位	2		山口 比 砂,眞 野 道子	
— 般	選 択	保健体育IVA	04102	履修単 位	1		鈴木 康 平	
— 般	選択	英語 I A	04103	学修単 位	1		長岡美 晴,石 川藤村 がまみる	
— 般	選択	物理特論A	04104	履修単 位	1		入田 賢	
— 般	選 択	化学特論A	04105	履修単 位	1		三浦 大 和	
— 般	選択	数学特論A	04106	履修単 位	1		勝谷 浩明,齊 藤,清美	
_ 般	選 択	哲学 I	04108	学修単 位	2		北野 孝志	
— 般	選択	歴史特論 I	04109	学修単 位	2		早坂 泰 行	
— 般	選択	経済学I	04111	学修単 位	2		加藤 健	
一般	選択	法学 I	04112	学修単 位	2		伊藤 潤	
— 般	選択	科学英語基礎 II A	04125	履修単位	1		神谷 昌 明,藤 村 すみ ゑ	
— 般	選 択	保健体育IVB	04202	履修単 位	1		鈴木 康 平	
一般	選択	英語 I B	04203	学修単 位	1		長岡美晴,石 川川,出嶋 真由美	
— 般	選 択	物理特論B	04204	履修単 位	1	2	小山 博 子	
— 般	選択	化学特論B	04205	履修単 位	1		三浦 大和	
— 般	選択	数学特論B	04206	履修単 位	1		齊藤 清 美,笠 井 剛	
一般	選択	哲学Ⅱ	04208	学修単 位	2		北野 孝 志	
— 般	選択	歴史特論 Ⅱ	04209	学修単 位	2	2	京極 俊 明	
— 般	選 択	現代社会学Ⅱ	04210	学修単 位	2	2	髙橋 清 吾	
— 般	選 択	経済学Ⅱ	04211	学修単 位	2	2	加藤 健	
— 般	選 択	法学Ⅱ	04212	学修単 位	2	2	佃 貴弘	
— 般	選 択	科学英語基礎 II B	04225	履修単 位	1		神谷 昌 明,出 嶋 真由 美	
— 般	選 択	日本語Ⅱ	04351	履修単 位	2	2 2	眞野 道 子	
専門	選 択	統計学	44101	学修単 位	2		勝谷 浩 明	
専門	選 択	土質力学Ⅱ	44105	学修単 位	2		伊東 孝	
専門	選択	水理学Ⅱ	44106	学修単 位	2		田中 貴幸	
専門	選 択	コンクリート構造学Ⅱ	44107	学修単 位	2		河野 伊 知郎	
専門	選 択	水理実験	44108	履修単 位	1		田中 貴幸	

専	選択	構造実験	44109	履修単 位	1		川西 直
専門専							樹
専門車	選択	土質実験Ⅱ	44110	履修単 位 学修単	1		伊東 孝 成瀬 久
専門	選択	設計製図Ⅱ	44111	位	1		夫
専門	3/\	構造力学Ⅱ ————————————————————————————————————	44112	学修単位	2		川西 直 樹
専門	選択	環境水質学	44113	学修単 位	1		松本嘉孝
専門	1/1	解析学A	44121	学修単 位	1		筒石 奈 央
専門	3/\	計画数理	44201	学修単 位	2		山下 清 吾
専門	選択	都市計画	44203	学修単 位	2		佐藤 雄 哉
専門	選択	上下水道工学	44204	学修単 位	2		松本 嘉孝
専門	122	河川・港湾工学	44206	学修単 位	2		田中 貴幸
専門	選択	地下環境	44208	学修単 位	1		山下 清
専門	選択	構造解析	44209	学修単位	2		川西 直
専門	755	環境都市応用工学	44210	学修単 位	1		河野 伊 知郎
専門	選択	環境都市工学創造ゼミ	44211	学修単位	1		山吾田伊孝野郎西小睦本田貴佐雄大卓下野宏東河伊川直林松嘉中幸藤哉畑也清 治 知 樹 孝
専門	選択	解析学B	44221	学修単 位	1	1	筒石 奈 央
専門	選択	情報処理Ⅲ	44222	学修単 位	1		佐藤 雄 哉
専門	選択	環境計測実験	44231	履修単 位	1		山下 清 吾,野 田 宏治 ,松本 嘉孝
専門	選択	校外実習	44322	学修単位	2		山吾田伊孝野郎西小睦本田貴佐雄大阜下野宏東河伊川直林松嘉中幸藤哉畑也清 治 知 樹 孝
- 般	選択	保健体育VA	05102	履修単位	1		伊藤 道郎,浩彰,池藤 津加藤 貴鈴木 康平
— 般	選択	英語 Ⅱ A	05103	学修単位	1		鈴木 基 伸,藤 村 すみ ゑ
— 般	選 択	文学特論	05104	学修単 位	2		山口 比 砂
— 般	選 択	ドイツ語A	05105	学修単 位	1		谷口 祐美子

般	選択	英語Ⅲ	05106	学修単 位	2	神谷昌明,水口陽子
般	選択	社会科学特論 I	05108	学修単 位	2	加藤 健
一般	選択	人文科学特論 I	05109	学修単 位	2	田中 健作
般	選択	保健体育VB	05201	履修単位	1	伊藤 道 郎,浩縣 清鈴 赤木 康
- 般	選択	英語 II B	05202	学修単 位	1	鈴木 基 伸,藤 村 すみ ゑ
— 般	選 択	ドイツ語 B	05204	学修単 位	1	谷口 祐 美子
—	選択	社会科学特論Ⅱ	05208	学修単 位	2	見崎 史 拓
- 般	選択	人文科学特論Ⅱ	05209	学修単 位	2	北野 孝志
専門	選択	建設管理計画	45102	学修単 位	2	長田真
専門	選択	道路工学	45103	学修単 位	2	野田 宏治
専門	選択	地盤防災工学	45106	学修単 位	2	伊東 孝
専門	選択	水域環境	45109	学修単 位	2	山下 清 吾
専門	選択	産業倫理	45202	学修単 位	2	野田 宏治
専門	選択	リモートセンシング	45203	学修単 位	2	佐藤 雄哉
専門	選択	社会システム計画	45204	学修単 位	2	野田 宏治
専門	選択	設計製図Ⅲ	45301	学修単位	2	河野 伊 知郎 ,玉山 豊
専門	必修	卒業研究	45321	履修単位	8	山吾田,伊孝野郎西,小睦本田貴佐雄大卓下野宏東河伊川・直林松嘉中幸藤哉畑也清 治 知 樹 孝

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	現代社会学Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	04210			科目区分	一般 / 遺	一般 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学修単位	学修単位: 2		
開設学科	環境都市工学	環境都市工学科			4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	教科書は特に指定せず、講義はプリントに沿っておこなう。/新詳高等地図、新編地理資料を必ず持参する事。(※いずれも1年次地理A・Bにて使用したもの)							
担当教員 髙橋 清吾								
지수다 표				·	·			

- (ア)都市とは何かについて社会学的視点から説明できる。 (イ)都市社会学の諸理論の基礎を理解できる。 (ウ)グローバル化と都市における労働・産業について理解できる。 (エ)グローバル化する都市がかかえる社会問題について理解できる。 (エ)グローバル化する都市がかかえる社会問題について理解できる。 (オ)世界都市、創造都市、産業グローバル化地域といった現代都市を読み解くキーワードについて理解できる。

## ルーブリック

	到達レベルの目安(優)	到達レベルの目安(良)	到達レベルの目安(不可)
都市社会における「関係」を理解する。	都市社会を取り巻く「関係」を踏まえたうえで、よりよい社会づくりに向けて提案を行う。	都市社会を取り巻く「関係」を把握し理解する。	都市社会を取り巻く「関係」を具体例から把握することができない。
都市社会における「影響」を理解する。	都市社会を取り巻く「影響」を踏まえたうえで、よりよい社会づくりに向けて提案を行う。	都市社会を取り巻く「影響」を把握し理解する。	都市社会を取り巻く「影響」を具体例から把握することができない。
都市社会における「構造」を理解する。	都市社会を取り巻く「構造」を踏まえたうえで、よりよい社会づくりに向けて提案を行う。	都市社会を取り巻く「構造」を把握し理解する。	都市社会を取り巻く「構造」を具体例から把握することができない。

# 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要	本講義では、都市社会学の視点からグローバル化する都市の諸側面にアプローチし、現代社会の問題を読み解く。具体的には、都市社会学における概念や理論の基礎を学びつつ、グローバル化する現代都市の特徴を表出させる社会構造を探っていきたい。とりわけ、本講義では日本のさまざまな都市と事例を取り上げ、そこに生きる人びとと彼らの労働/社会生活に焦点をあてる。なお、受講者には発表を義務付け、課題点として評価する。
授業の進め方・方法	講義、ディスカッション、発表等。
注意点	授業内容に該当する項目について、科目担当教員の薦める文献等で予め調べてくること。また、継続的に授業内容の復 習を行うこと。

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

## 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	イントロダクション―グローバル化と都市	グローバリゼーションや都市の基礎を理解することができる。
		2週	都市問題の諸相	都市問題の具体例を捉えることができる。
		3週	都市問題の諸相	都市問題の発生メカニズムを理解することができる。
	2::40	4週	社会学の成り立ち:階級と階層	都市における階級と階層の基礎を理解することができ る。
	3rdQ	5週	社会学の成り立ち:階級と階層	都市における階級と階層の基礎を理解することができる。
		6週	都市の捉え方①シカゴ学派	シカゴの歴史を近代化の関係から理解することができ る。
		7週	都市の捉え方①シカゴ学派	シカゴ学派の考え方を理解することができる。
後期		8週	都市の捉え方①シカゴ学派	シカゴ学派の考え方を理解することができる。
1安州		9週	都市の捉え方②世界都市論	様々な世界都市のタイプを理解することができる。
		10週	都市の捉え方②世界都市論	世界都市形成のメカニズムを理解することができる。
		11週	都市の捉え方②世界都市論	世界都市における諸問題の発生メカニズムを理解する ことができる。
	4+6-0	12週	都市の捉え方③:グローバルシティ論	グローバルシティ論の全体像を理解することができる。
	4thQ	13週	都市の捉え方③:グローバルシティ論	世界都市論も踏まえつつ、グローバルシティ論の基礎 を理解することができる。
		14週	都市の捉え方③:グローバルシティ論	グローバルシティにおける諸問題の発生メカニズムを 理解することができる。
		15週	まとめ	これまでの内容を整理し、理解を深める。
		16调		

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	<u></u>	到達	崔レベル  授業週
評価割合						
		定期試験		課題	合計	
総合評価割合		70		30	100	
基礎的能力		70		30	100	

	日工業高等		開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科	¥目 <sup>↑</sup>	
 科目基础		.3 (3) 33 12	1713113 172	1 120 1 120 (-		3221		
<u>17口至</u> 1 科目番号		44105			科目区分		日 / 122七	
<u>村日留ち</u> 授業形態		講義			単位の種別と単位	専門 / 選択 単位数 学修単位: 2		
			41N		対象学年		②甲位:	2
開設学科		環境都市工芸	产科			4		
開設期		前期	1.55		週時間数	2		
教科書/教			ぶ 土質工学」	西村友良他 著,	朝倉書店,ISBN:	978-4-25	4-2615	53-0
担当教員		伊東 孝						
(イ)基礎( (ウ)杭基( (エ)半無[ (オ)斜面[	キン土圧土 の種類につ 礎における 限斜面の安 防災につい	圧やクーロン士店 いて理解し、浅し 諸問題について到 定解析や円弧すん て理解している。	↑基礎・深い基礎 理解している。 ヾり面による安定	の支持力について	理解している。			
ルーブ!	リック							
			理想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レク	ベルの目安		未到達レベルの目安
			ランキン土圧土/ を理解しており、 ことができる。	王やクーロン土圧 . 応用問題を解く	ランキン土圧土原 を理解している。	Eやクーロン	ン土圧	ランキン土圧土圧やクーロン土圧 を理解できない。
			基礎の種類につり 基礎・深い基礎の 理解して応用問題 きる。	ハて理解し,浅い の支持力について 題を解くことがで	基礎の種類につい 基礎・深い基礎の 理解している。	ハて理解し, の支持力に1	浅い ついて	基礎の種類について理解し,浅い 基礎・深い基礎の支持力について 理解できない。
				諸問題について理 を解くことができ	杭基礎における 解している。	猪問題につい	ハて理	杭基礎における諸問題について理 解できない。
学科の発	到達目標	項目との関係						
教育方法								
概要 授業の進	め方・方法	(学習し, こと) ための支持間	この考え方を基に 問題,および斜面	- 成り立つ抗土圧構 1の安定問題に関す	造物の設計手法に る解析手法を学び	うい (学ん , 『安全性	でいく. 』の評(	なければならない、土質力学 I では述方法を習得してきた、本講義ではえるべき土の破壊メカニズムについ、さらに、構造物の基礎を設計する価手法を習得していく、 続的に授業内容の予習・復習を行う
注意点		工具ガチェで こと。適宜、	を 授業内容に関す	- Cが望ましい. 関 - る課題(レポート	致電卓を毎回持参 ) を課すので,決	められた期	と. 純(日まで)	院的に投棄内谷の予督・復音を行うに提出すること。
選択必何	修の種別	・旧カリ科目	名					
授業計画	画							
		週 授	 業内容			週ごとの到	達日煙	
			<u> </u>			ランキン土		
			<u>- 12 王左 </u>			ランキン土		
			<u>&gt; + &gt; 土/土</u> ンキン土圧					
			<u>ンキンエル</u> ンキン土圧			ランキン土圧を理解し、問題を解くことができる		
	1stQ					ランキン土圧を理解し、問題を解くことができる。 クーロン土圧を理解し、問題を解くことができる。		
			-ロン土圧 +圧歩浩物の空間	₽⊮±∕₽≣±				
			土圧構造物の安置					定性検討ができる。   が理解できる
				コ <u>公式, 浅い基礎の</u>				が理解できる。
抗甘B				コ公式,浅い基礎の				の問題を解くことができる。
前期				コ公式,浅い基礎の				の問題を解くことができる。
		10週 マ	1ヤホノの支持力	7公式,深い基礎の	文持力,N値			, N値を理解できる。
		11週 マ	1週 マイヤホフの支持力公式,深い基礎の		支持力,N値	支持力, N値 深い基礎の支持力, できる。		ı,N値を理解し、問題を解くことが
	2ndQ	12週 斜直	斜面の安定問題			斜面の安定	問題が	 理解できる。
		13週 斜面	面の安定問題		斜面の安定問題を解くことができる。			
			料面の安定問題					
			盤工学の最近の記	 5題				
		16週		my / mil				
エデリー	コアカロ	<u> </u>	翌内突と到達	日煙		<u> </u>		
<u>モナル.</u> 分類	<u> </u>	ナエフムの子		<u>: 口 伝</u> 学習内容の到達目:	<b></b>			到達レベル 授業週
		ノJ ±Ĵ′	ナ白い谷	ナロri合い封廷日/	不			対)とレバング   技未週
評価割る				=m 85				∆=1

定期試験

50

50

総合評価割合

専門的能力

課題

20

20

小テスト

30

30

合計

100

100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	水理学Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	44106			科目区分	専門 / 選	選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位	数 学修単位	学修単位: 2		
開設学科	環境都市工学				4			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材		理学」改訂2版 ントを配布する。		正光 共編, 浅枝	隆他著(オ	ーム社) ISBN 978-4-274-21673-		
担当教員 田中 貴幸								
1								

- (ア)管水路流れにおけるエネルギー損失について理解し、エネルギー線と動水勾配線の作図ができる。
  (イ)ハーディクロスの計算法を用いて管網(パイプネットワーク)計算ができる。
  (ウ)実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解し、流量計算ができる。
  (エ)比エネルギー曲線を理解し、常流と射流の違いを説明できる。
  (オ)一様開水路不等流の基本方程式を理解し、常流、射流の組み合わせのある水路での水面形を描くことができる。
  (カ)水門やせきといった河川構造物を有する開水路流れについて説明できる。

## 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(ア)	管水路流れにおけるエネルギー損 失について理解し、エネルギー線 と動水勾配線の作図ができ、サイ フォンや水車を有する管水路流れ についても説明できる。	管水路流れにおけるエネルギー損 失について理解し、エネルギー線 と動水勾配線の作図ができる。	管水路流れにおけるエネルギー損 失について理解できず、エネルギー線と動水勾配線の作図ができない。
評価項目(イ)	実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解し、流量計算ができるとともにそれぞれの特徴について説明できる。	実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解し、流量計算ができる。	実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解できず、流量計算ができない。
評価項目(ウ)	比エネルギー曲線を理解し、常流 と射流の違いを説明でき、跳水、 段波現象について理解できる。	比エネルギー曲線を理解し、常流 と射流の違いを説明できる。	比エネルギー曲線を理解できず、 常流と射流の違いを説明できない 。

## 学科の到達目標項目との関係

#### 教育方法等

1.72	本講義では3年次の水理学Iで学んだ静水圧、運動量定理、ベルヌーイの定理などの水理学における基礎事項を土台にして、やや複雑な流れを取り扱う。まず、管水路の流れにおけるエネルギーの損失について理解し、様々な単線管水路における水理学的諸量の計算法について学ぶ。また、管水路の分流、合流の計算法を学習し、それらを総合して管網計算法をマスターする。開水路の流れにおいては、常流と射流について学習した後、不等流の基本方程式、水面形とその計算法を学ぶ。
授業の進め方・方法	

関数電卓を毎授業持参のこと。水理学IAとIBの履修を前提として授業を進める。\_x000D\_(自学自習内容)継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出す 注意点

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

汉来们已		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	単線管水路の水理:エネルギー線と動水勾配線の作図、サイフォンの原理と計算法、水車、ポンプ	管水路流れにおけるエネルギー損失について理解し、 エネルギー線と動水勾配線の作図ができる。
		2週	単線管水路の水理:エネルギー線と動水勾配線の作図、サイフォンの原理と計算法、水車、ポンプ	管水路流れにおけるエネルギー損失について理解し、 エネルギー線と動水勾配線の作図ができる。
		3週	管水路ネットワーク: 枝状(分岐・合流)管路の計算 法、管網計算	ハーディクロスの計算法を用いて管網(パイプネット ワーク)計算ができる。
	1stO	4週	管水路ネットワーク: 枝状(分岐・合流)管路の計算 法、管網計算	ハーディクロスの計算法を用いて管網(パイプネット ワーク)計算ができる。
	ISIQ	5週	開水路の等流と平均流速計算:シェジー式、マニング式、等流水深の計算、水理特性曲線	実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解し、流 量計算ができる。
		6週	開水路の等流と平均流速計算:シェジー式、マニング式、等流水深の計算、水理特性曲線	実用流速公式のシェジー式とマニング式を理解し、流 量計算ができる。
		7週	開水路の等流と平均流速計算:シェジー式、マニング式、等流水深の計算、水理特性曲線	実用流速公式を理解し、流量計算ができるとともに、 水理特性曲線について理解できる。
前期		8週	常流と射流:比エネルギー、限界水深、限界流速、跳水、段波	比エネルギー曲線を理解し、常流と射流の違いを説明 できる。
		9週	常流と射流:比エネルギー、限界水深、限界流速、跳水、段波	比エネルギー曲線を理解し、常流と射流の違いを説明 できる。
		10週	常流と射流:比エネルギー、限界水深、限界流速、跳水、段波	常流と射流の違いを説明でき、跳水、段波現象を理解 できる。
		11週	開水路の不等流:一様水路不等流、一様水路水面形	ー様開水路不等流の基本方程式を理解し、常流、射流 の組み合わせのある水路での水面形を描くことができ る。
	2ndQ	12週	開水路の不等流:一様水路不等流、一様水路水面形	ー様開水路不等流の基本方程式を理解し、常流、射流 の組み合わせのある水路での水面形を描くことができ る。
		13週	開水路の不等流:一様水路不等流、一様水路水面形	ー様開水路不等流の基本方程式を理解し、常流、射流 の組み合わせのある水路での水面形を描くことができ る。
		14週	水門とせき:水門からの自由流出ともぐり流出、広頂 せき、もぐりせき、ベンチュリーフォーム	水門やせきといった河川構造物を有する開水路流れに ついて説明できる。

		15週	水門でせき、	とせき:水 もぐりせ	門から <i>の</i> き、べこ	D自由流出ともぐり流 シチュリーフォーム	出、広頂	水門やせきといった河 ついて説明できる。	川構造	物を有する開	水路流れに
		16週									
モデルコ	アカリキ	ユラムの	)学習	内容と至	達目標	五					
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	ì										
		定算	胡試験			課題	1	小テスト	싇	計	
総合評価割	合	50				20	3	30	1	00	
専門的能力	]	50				20	3	30	1	00	

黄世	 ]工業高等	 專門学校	開講年度 平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	 コンクリート構造学 II
科目基礎			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	/		
科目番号	ACTION IN	44107		科目区分	専門/選択	5
授業形態		講義		単位の種別と単位		
開設学科		環境都市		対象学年	4	
開設期		前期		週時間数	2	
教科書/教	材		7リート構造学」 中嶋清実・石川靖晃 : 9784339052312	・河野伊知郎・菅原	原 隆・水越睦視	共著 (コロナ社
担当教員		河野 伊纳	ODEN			
到達目標	票					
(イ)材料税 (ウ)基本化 (エ)曲げる (オ)斜めて (カ)許容で (キ)プレン	強度の特性化反定,等価値 と軸方向力が割れの動いが割れ幅が とび割れ幅がある。	かれる かれる かれる かれる かれる かれる かれる が作り かいる が作り が発生時の がいる はいる がいる はいる はいる はいる はいる はいる はいる はいる は	でする。 フート及び鋼材の応力ひずみ曲線について、曲げ耐力、釣合鉄筋比について理解 いる断面の耐力が計算でき,相互作用図 せん断耐力,せん断補強鉄筋降伏時の 別に幅の算定式などを理解し,ひび割れ 張材,プレテンション方式,ポストテ	て理解する。 する。 が作成できる。 設計せん断耐力をす に対する検討を行う ンション方式につい	ドめることができる うことができる。 \て理解する。	5.
ルーブリ	ノック				=	T
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベ		未到達レベルの目安
評価項目(	(ア)		限界状態設計法の概念を理解し , 説明できる。	限界状態設計法の	)概念を理解する	限界状態設計法の概念を理解でき  ない。
評価項目(	(イ)		材料強度の特性値, コンクリート 及び鋼材の応力ひずみ曲線につい て理解し, 説明できる。	*	i, コンクリート トずみ曲線につい	材料強度の特性値, コンクリート 及び鋼材の応力ひずみ曲線につい て理解できない。
評価項目(	(ウ)		基本仮定、等価応力ブロック,曲 げ耐力,釣合鉄筋比について理解 し,説明できる。	基本仮定, 等価応 げ耐力, 釣合鉄筋 する。	カブロック, 曲 比について理解	基本仮定,等価応力ブロック,曲 げ耐力,釣合鉄筋比について理解 できない。
学科の音	到達目標耳	 頁目との関		1, 5		= = = = = =
<u>3 1 1 2 2 3</u> 教育方法						
概要	 め方・方法	必要であ	i者としては、コンクリート構造学の知る。本講義では昭和61年版コンクリー断面の曲げ耐力、曲げと軸方向力を受済力、さらにプレストレスコンクリート活けに対する技術的感性を養う。	・ト示方書から全面6 ける断面の耐力 棒	的に取り入れられた	た限界状態設計の基本的な考え方を カー曲げ広力度の質定(7Nバ割れに)
	<i>2073 737</i> <u>A</u>	関数電点	で毎時間持参すること。_x000D_( 自		 的に授業内容の予	習・復習を行うこと。適官、授業内
注意点		容に関連	する課題(レポート)を課すので、決	められた期日までは	提出すること。	
選択必何	多の種別	・旧カリ科	目名			
授業計画	画					
		週	授業内容	3	週ごとの到達目標	
		1週	限界状態設計法の概念:各種限界状態 係数,材料強度,荷重の設計値,安全	,特性値,修正 係数		
		2週	材料の性質と設計値:材料強度の特性 ト及び鋼材の応力ひずみ曲線			
		3週	断面の曲げ耐力:基本仮定,等価応力 耐力,釣合鉄筋比			
	1stQ	4週	断面の曲げ耐力:基本仮定,等価応力 耐力,釣合鉄筋比			
	1500	5週	断面の曲げ耐力:基本仮定,等価応力 耐力,釣合鉄筋比			
		6週	断面の曲げ耐力:基本仮定,等価応力 耐力,釣合鉄筋比	·		
		7週	曲げと軸方向力を受ける断面の耐力: ,相互作用図			
前期		8週	曲げと軸方向力を受ける断面の耐力: ,相互作用図			
		9週	棒部材のせん断耐力:斜めひび割れ, の降伏,ウエブコンクリートの圧壊			
		10週	棒部材のせん断耐力:斜めひび割れ, の降伏,ウエブコンクリートの圧壊			
	1	1	ひび割れに対する検討:許容ひび割れ	幅,囲けひび割		
		11週	れ幅の算定式	#= # · ^~ · ~ · ~		
	2ndQ	11週	ひび割れに対する検討:許容ひび割れれ幅の算定式	,		
	2ndQ		ひび割れに対する検討:許容ひび割れ	プレストレス		
	2ndQ	12週	ひび割れに対する検討:許容ひび割れれ幅の算定式 プレストレストコンクリートの概念: , P C 鋼材, 緊張材, プレテンション	プレストレス プレストテ 方式, ポストテ		
	2ndQ	12週	ひび割れに対する検討:許容ひび割れれ幅の算定式 プレストレストコンクリートの概念:,PC鋼材,緊張材,プレテンション ラション方式 プレストレストコンクリートの概念:, アの概念:,PC鋼材,緊張材,プレテンション	プレストレス プレストテ 方式, ポストテ		
	2ndQ	12週 13週 14週	ひび割れに対する検討:許容ひび割れれ幅の算定式 プレストレストコンクリートの概念:,PC鋼材,緊張材,プレテンション プレストレストコンクリートの概念: ,PC鋼材,緊張材,プレテンション プレストレストコンクリートの概念: ,PC鋼材,緊張材,プレテンション ンション方式	プレストレス プレストテ 方式, ポストテ		

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					
	定期試験		小テスト	課題	合計
総合評価割合	50		30	20	100
専門的能力	50		30	20	100

豊田工業高等専	字門学校 開講年度 ·		平成29年度(	2017年度)	-	授業科目	水理実験		
科目基礎情報									
科目番号	44108	科目区分	科目区分		沢				
授業形態	実験	単位の種別と	単位の種別と単位数		1				
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	対象学年 4				
開設期	前期	前期			週時間数 2				
教科書/教材	「水理実験解説書」土木学会編(土木学会)			ISBN:978-4-	SBN:978-4-8106-0828-1/適宜プリントを配布する。		プリントを配布する。		
担当教員	田中 貴幸								
1									

- (ア)越流水深と流量の関係を確認し、直角三角堰による流量測定法により流量を計算できる。
  (イ)層流と乱流を観察し、限界レイノルズ数を測定する。
  (ウ)オリフィスからの流出実験では、定水位の場合の水位と流量の関係を確認し、その力学機構を理解する。
  (エ)オリフィスからの流出実験では、変水位の場合の水面降下時間を測定し、降下時間と水位の関係を考察する。
  (エ)オリフィスからの流出実験では、変水位の場合の水面降下時間を測定し、降下時間と水位の関係を考察する。
  (オ)管水路のエネルギー損失の実験では、管路各点での圧力水頭を計算し、ベルヌーイの定理の理論値と比較・検討する。
  (カ)管水路のエネルギー損失の実験において、エネルギー線と動水勾配線の作図ができる。
  (キ)水門からの流出実験では、水門での流量係数を計算することで、水門付近の流れの力学機構について理解する。
  (ク)水面波の実験において周期と波速を測定することで、水深、周期と波速、波長の関係について理論値と比較・考察する。

#### 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(ア)	層流と乱流を観察し、限界レイノ ルズ数を測定し、層流と乱流につ いて説明できる。	層流と乱流を観察し、限界レイノ ルズ数を測定することができる。	層流と乱流を観察し、限界レイノ ルズ数を測定することができない 。
評価項目(イ)	越流水深と流量の関係を確認し、 直角三角堰による流量測定法によ り流量を計算でき、その精度につ いて説明できる。	越流水深と流量の関係を確認し、 直角三角堰による流量測定法によ り流量を計算できる。	直角三角堰による流量測定法により流量を計算できない。
評価項目(ウ)	水門からの流出実験では、水門で の流量係数を計算することで、常 流や射流といった水門付近の流れ の力学機構について理解し、説明 できる。	水門からの流出実験では、水門で の流量係数を計算することで、常 流や射流といった水門付近の流れ の力学機構について理解する。	水門からの流出実験では、水門で の流量係数を計算できず、常流や 射流といった水門付近の流れの力 学機構について理解できない。

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要	本実験では、自然界における水理学的現象や理論を模型などを用いて実験し、実験結果と比較検討を行うことで、現象や理論の内容理解を深めることを第1の目的とする。また、本実験を通して、管水路、開水路(河川)、海岸等で水位や流量、波の波高などをどの様に計測するのか、また、その際には何に注意する必要があるのかについて学ぶことを第2の目的とする。
授業の進め方・方法	

#### 注意点 実験には関数電卓を準備すること。 選択必修の種別・旧カリ科目名

	7			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	実験の概要説明:実験の進め方、計測結果の纏め方、 安全教育	実験の概要について理解し、計測結果の纏め方、安全な実験の進め方について理解できる。
		2週	直角三角堰の検定の実験:越流水深と流量係数、流量 測定	越流水深と流量の関係を確認し、直角三角堰による流 量測定法により流量を計算できる。
		3週	直角三角堰の検定の実験:越流水深と流量係数、流量 測定	越流水深と流量の関係を確認し、直角三角堰による流 量測定法により流量を計算できる。
		4週	層流と乱流の実験:限界レイノルズ数と層流・乱流	層流と乱流を観察し、限界レイノルズ数を測定する。
	1stQ	5週	層流と乱流の実験:限界レイノルズ数と層流・乱流	層流と乱流を観察し、限界レイノルズ数を測定する。
		6週	オリフィスからの流出実験:オリフィスからの流出に伴う力学機構、流量係数、水面降下に要する時間	オリフィスからの流出実験では、定水位の場合の水位 と流量の関係を確認し、そのカ学機構を理解する。
		7週	オリフィスからの流出実験:オリフィスからの流出に伴うカ学機構、流量係数、水面降下に要する時間	オリフィスからの流出実験では、変水位の場合の水面降下時間を測定し、降下時間と水位の関係を考察する。
前期		8週	管水路のエネルギー損失の実験:ベルヌーイの定理と 摩擦・形状損失	管水路のエネルギー損失の実験では、管路各点での圧力水頭を計算し、ベルヌーイの定理の理論値と比較・ 検討する。
		9週	管水路のエネルギー損失の実験:ベルヌーイの定理と 摩擦・形状損失	管水路のエネルギー損失の実験において、エネルギー 線と動水勾配線の作図ができる。
		10週	水門からの流出実験:水門付近の流れの力学機構、流量係数	水門からの流出実験では、水門での流量係数を計算することで、水門付近の流れの力学機構について理解する。
	2:- 40	11週	水門からの流出実験:水門付近の流れの力学機構、流量係数	水門からの流出実験では、水門での流量係数を計算することで、水門付近の流れの力学機構について理解する。
	2ndQ	12週	水面波の実験:波速、波長、周期と水深の関係	水面波の実験において周期と波速を測定することで、 水深、周期と波速、波長の関係について理論値と比較 ・考察する。
		13週	水面波の実験:波速、波長、周期と水深の関係	水面波の実験において周期と波速を測定することで、 水深、周期と波速、波長の関係について理論値と比較 ・考察する。
		14週	水理学演習:実験内容および水理学全体に関する演習 、解説	すべての実験に関してその内容と実験結果について説 明できる。

		15週	水理学 、解訪		に験内	容および水理学全体に関す	る演習	水理学できる。	および水理実験に関 。	する演習課題に	ついて理解
		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		学習内容の到達目標						到達レベル	授業週
評価割合	ì										
			·	·	課題				合計		
総合評価割合			100		•	100					
専門的能力	]		·		100				100		

豊田工業高等専	門学校	平成29年度	(2	017年度)	授	業科目	構造実験	
科目基礎情報								
科目番号	44109				科目区分		専門/選	択
授業形態	実験				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学	科			対象学年		4	
開設期	前期				週時間数		2	
教科書/教材	「構造実験の	てびき」 土	木学会 著(土木	学会	会編) ISBN:978-4	-810	6-0651-5	5
担当教員	川西 直樹		·		·			
1								

- (ア)鋼材の材料特性、ヤング係数、降伏応力、ポアソン比等を実験結果から算定できる。 (イ)はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を描くことができ、理論を深く理解できる。 (ウ)トラスの載荷実験から、ひずみのデータを測定し、トラス部材の部材応力が算定できる。 (エ)ラーメンの曲げモーメントによる実験から、ラーメンの部材応力が計算でき、より深く理論を理解できる。 (オ)柱の座屈現象を理解し、各種境界条件下における柱の座屈荷重を算定できる。

## 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		鋼材の力学特性について理解している。	鋼材の力学特性について理解していない。
評価項目2	実験からはりの重ね合わせの原理 , 影響線について理解し, 正しく 説明することができる。	はりの重ね合わせの原理, 影響線 について理解している。	はりの重ね合わせの原理, 影響線 について理解していない。
評価項目3	トラスの載荷実験から、トラス構造の特徴を理解し,正しく説明することができる。	トラス構造の特徴を理解している。	トラス構造の特徴を理解していない。

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

特性を損なわない程度の縮小模型を用いて、 から新しい知見を得ることを目的とする。そ れらの現象や理論をより深く理解・把握する
1

## 注意点 選択必修の種別・旧カリ科目名

以来可匹		调	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験 : ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ポア ソン比、実験における安全衛生に関する注意	構造用鋼材の力学特性について理解する。
		2週	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験 : ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ボア ソン比、実験における安全衛生に関する注意	構造用鋼材の力学特性について理解する。
		3週	万能載荷試験装置による構造用鋼材の引っ張り試験 : ひずみの測定、耐力、ヤング係数、降伏応力、ポア ソン比、実験における安全衛生に関する注意	構造用鋼材の力学特性について理解する。
	1stQ	4週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験: はりの支点反力、曲げモーメントの影響線	はりに関する各種影響線について理解する。
		5週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験: はりの支点反力、曲げモーメントの影響線	はりに関する各種影響線について理解する。
		6週	はりの支点反力と曲げモーメントの影響線を求める実験: はりの支点反力、曲げモーメントの影響線	はりに関する各種影響線について理解する。
		7週	トラスの部材応力の測定:トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動	トラス構造の力学的特徴を理解し,部材応力などを求めることができる。
前期		8週	トラスの部材応力の測定:トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動	トラス構造の力学的特徴を理解し,部材応力などを求めることができる。
		9週	トラスの部材応力の測定:トラス部材の部材応力を測定し、上弦材・下弦材・斜材などの部材特性、トラスの変形挙動	トラス構造の力学的特徴を理解し,部材応力などを求めることができる。
		10週	ラーメン部材の部材応力の測定:ラーメンの曲げモー メント、ラーメン構造物の変形特性	ラーメン構造の力学的特徴を理解し,部材力などを求めることができる。
		11週	ラーメン部材の部材応力の測定:ラーメンの曲げモー メント、ラーメン構造物の変形特性	ラーメン構造の力学的特徴を理解し,部材力などを求めることができる。
	2ndQ	12週	ラーメン部材の部材応力の測定:ラーメンの曲げモー メント、ラーメン構造物の変形特性	ラーメン構造の力学的特徴を理解し,部材力などを求めることができる。
		13週	柱の座屈:柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し,座屈荷重を求めることができる。
		14週	柱の座屈:柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し,座屈荷重を求めることができる。
		15週	柱の座屈:柱の座屈荷重と座屈モード	柱材の力学的特徴を理解し,座屈荷重を求めることができる。
		16週		
モデルニ	1アカリキ	ユラムの	)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							
	L	<b>/ポート</b>		小テスト	合計		
総合評価割合	7	5		25	100		
専門的能力	7	5		25	100		

曲口	田工業高等	医电阴学杯	と   開講年度	<u></u>	平成29年原	査 /つ∩	117年度1		業科目	十質実験Ⅱ		
	丑上耒同₹ 礎情報	<del>す</del> 子	(   用碘牛片	z  -	〒ルルムフザド	z (20	11 / 牛/支 )	」 f文:	未作日	土質実験Ⅱ		
14日 <u>年</u> 科目番号		44110				15	—————————————————————————————————————		専門 / 選	+0		
科日留5 授業形態		実験					ドロ区ガ 単位の種別と単位	**\tau				
開設学科			 市工学科				<u>単位の性別と単位</u> 対象学年	<u> </u>				
開設期	т	前期	17工一714				ります <u>す</u> 週時間数	2				
<u>//182//1</u> 教科書/勃	 教材			<b>≛</b> 』	(社) 地盤工			ISE		 44-084-6/適宜	プリント	を配布する
担当教員		伊東 孝			(, <u>_</u> ,	3 200,11113	( )					
到達目	 標	'										
(ア)一軸 (イ)三軸 (ウ)一面	圧縮試験に	ついて理解し について理解	」, 器具を使って 」, 器具を使って 解し, 器具を使って 新ができる。	実験力 実験力 て実態	ができる。 ができる。 倹ができる。							
<del> </del>	リック	51 5 X X Z / 31 1	7170 000									
<u>,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</u>	<u> </u>		理想的な到達	レベ	 ルの目安	標	 票準的な到達レベ	ルの目	  安	未到達レベルの		
				ほか	いて理解し, でき、一軸/ もに、結果 <i>0</i>	器 _	ー軸圧縮試験につ 具を使って実験が 強度を算出できる	いて珥	2解1, 器	+1 = 4 <del>+</del> - 1000	こついて	
			三軸圧縮試験具を使って実を算出すると	につ 験が とも	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	数量	三軸圧縮試験につ 具を使って実験が を算出できる。	いて理 でき、	解し,器 強度定数	三軸圧縮試験に具を使って実際		
				験にて実	ー ついて理解し 験ができ、強 ともに、結果 る。	毎度	ー面せん断試験に 器具を使って実 定数を算出するこ			一面せん断試験の、器具を使っ		
 学科の	到達目標」	 項目とのF	•							•		
<u>,</u> 教育方		<u> </u>	5,,,,									
			険Iでは,土の諸性	エ貝に	_ ノいしモル		貝夫微 L しは, L	-作人	ツで取引り	るにめたりて生き	となたい	出皮付けに
	め方・方法	果から <u>:</u> て理解し	学んでいく。先す( 上の強度特性を求め していく。	ま, 土	上の強度試験	について	て学び,それぞれ	いて針	対面の安定	性を理解するとで 解析を行い,土村	ともに, 1 講造物の詞	导られた結 设計につい 
	め方・方法	果からこて理解し	土の強度特性を求め していく。	は, ∃ めてい	上の強度試験いく。さらに	これら	て学び,それぞれらの強度定数を用	いて余	料面の安定	解析を行い,土村	講造物の語	役計につい
授業の進 注意点		果から て理解( 土質力: _x000[	土の強度特性を求め ∪ていく。 学Ⅰ, 土質実験Ⅰ々 D_なお, 実験は危	ま,	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用 	いて糸	料面の安定  !しい。関	で解析を行い,土村	講造物の語	役計につい
授業の進 注意点	め方・方法	果から て理解( 土質力: _x000[	土の強度特性を求め ∪ていく。 学Ⅰ, 土質実験Ⅰ々 D_なお, 実験は危	ま,	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用 	いて糸	料面の安定  !しい。関	で解析を行い,土村	講造物の語	役計につい
授業の進 注意点 選択必	修の種別	果から て理解( 土質力: _x000[	土の強度特性を求め ∪ていく。 学Ⅰ, 土質実験Ⅰ々 D_なお, 実験は危	ま,	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用 	いて糸	料面の安定  !しい。関	で解析を行い,土村	講造物の語	没計につい
授業の進 注意点 選択必	修の種別	果から て理解( 土質力: _x000[	土の強度特性を求め ∪ていく。 学Ⅰ, 土質実験Ⅰ々 D_なお, 実験は危	ま,	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用 らの強度定数を用 履修していること り,靴を履き作業	が望ま生の良	料面の安定  !しい。関	解析を行い, 土村 数電卓を毎回持着 品むこと。	講造物の語	没計につい
授業の進 注意点 選択必	修の種別	果から て理解 土質カ* _x0000 ・旧カリ和 週 1週	土の強度特性を求め していく。 学 I , 土質実験 I を りしなお, 実験は危い 学目名 授業内容 土の一軸圧縮試	は, は	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用 をの強度に数を用 でであることである。 では、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	いて余 が望ま 生の良 しことの 上の一覧	料面の安定 ましい。関い服装で開かる の到達目標 軸圧縮試験	解析を行い, 土村 関数電卓を毎回持 富むこと。	講造物の語	没計につい
授業の進 注意点 選択必	修の種別	果からって理解 土質力 <sup>1</sup> _x000I ・旧カリ和	土の強度特性を求め していく。 学 I , 土質実験 I を D_なお, 実験は危 学目名 授業内容	は, は	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用履修していることり,靴を履き作業付	いて余 が望。 生の良 し し 上の一 し 上の一 し し	料面の安定 ましい。関い服装で開い服装で開かり の到達目相 軸圧縮試調	解析を行い, 土村 関数電卓を毎回持刻 品むこと。 景 験ができる。 象ができる。	講造物の記 参してくる	ること。
受業の進 注意点 選択必	修の種別	果から て理解 土質カ* _x0000 ・旧カリ和 週 1週	土の強度特性を求め していく。 学 I , 土質実験 I を りしなお, 実験は危い 学目名 授業内容 土の一軸圧縮試	は, は	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用履修していることり,靴を履き作業付	いて余 が望。 生の良 し し 上の一 し 上の一 し し	料面の安定 ましい。関い服装で開い服装で開かり の到達目相 軸圧縮試調	解析を行い, 土村 関数電卓を毎回持 富むこと。	講造物の記 参してくる	ること。
受業の進 注意点 選択必	修の種別	果から て理解 土質カ* _x0000 ・旧カリ和 週 1週 2週	土の強度特性を求め プロいく。 学 I , 土質実験 I を の なお, 実験は危 学 I 会 学 I , 土質実験 I を の なお, 実験は危 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	ま, d	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用履修していることり,靴を履き作業性	いて余なが望ませの良	料面の安定 にい。 関い服装で の到達目標 軸圧縮試場 軸圧縮試場	解析を行い, 土村 関数電卓を毎回持刻 品むこと。 景 験ができる。 象ができる。	講造物の記 参してくる 縮強度を	受計についること。
受業の進 主意点 選択必	修の種別画	果から て理解 土質カ* _x0000 ・旧カリ和 週 1週 2週 3週	土の強度特性を求めていく。  学 I , 土質実験 I を	t か	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び, それぞれらの強度定数を用履修していることり, 靴を履き作業性 こここと こここ こここ こここ こここ こここここ ここここ ここここ	いて余 が望ま生の良 しごとい 上の一覧 上の一覧	科面の安定 にい。 関い の到達目標 軸圧縮試 軸圧縮試 軸圧縮試 軸圧縮試 軸圧縮試	解析を行い, 土札 数電卓を毎回持 高むこと。 票 食ができる。 食結果から一軸圧	講造物の記 参してくる 縮強度を	受計についること。
受業の進 主意点 選択必	修の種別画	果からて て理解 土質力* _x000I ・旧カリ和 週 1週 2週 3週 4週	上の強度特性を求めていく。  学 I 、土質実験 I でから、 学 I 、土質実験 I である。  「	tか を	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び, それぞれらの強度定数を用履修していること), 靴を履き作業	いて余 が望ま 生の良 上の一! 上の一! 上の一!	科面の安定 にい。 関い 関連 は 関連 は で 関	解析を行い, 土札 数電卓を毎回持 高むこと。 票 検ができる。 検結果から一軸圧 検結果から一軸圧	講造物の記 参してくる 縮強度を	受計についること。
受業の進 主意点 選択必 受業計	修の種別画	果からて て理解 ・ 主質力・ x0000 ・ ・ 旧カリ系 週 1週 2週 3週 4週 5週	上の強度特性を求めていく。  学 I 、 土質実験 I を	tか を険 験 験 験 験 験 し	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び,それぞれらの強度定数を用履修していること の。	いて余 が望ま 生の良 したの一! しの一! しの一! しの一! しの一! しの一!	科面の安定 ましい。 関い 関連 はい 服装で 関	関析を行い、土村 数電卓を毎回持続 高むこと。 票 検ができる。 検結果から一軸圧 検結果から一軸圧 検ができる。	構造物の記念を	受計につい ること。 算出できる 算出できる
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別画	果からて て理解 土質の00 ・旧カリ和 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週	土の強度特性を求めていく。  学 I 、土質実験 I でのよう。  学 I 、土質実験 I でのである。  「学 内容  土の一軸圧縮試・土の一軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・土の三軸圧縮試・	まめ を険 験 験 験 験 験 験 験 験 験 験 か しゅうしょ しょうしょ しゅうしゅう	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び, それぞれらの強度定数を用 を優していること の, 靴を履き作業 : : : : : :	いて余 が望ま 生の良 過ごとい 上の一直 上の一直 上の一直 上の一直 上の一直 上の一直 上の三面 上の三面 上の三面 上の三面 上の三面 上の三面	科面の安定 またい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっ	関析を行い、土村 数電卓を毎回持続 点むこと。 震 検ができる。 検結果から一軸圧 検ができる。 検結果から一軸圧 検ができる。 検結果からき強度 検結果からき強度	構造物の記 参してくる 縮強度を 定数を算	受計につい ること。 算出できる 算出できる。
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別画	果からて て理解 ・ 1質カッ - x0000 ・ 旧カリ系	上の強度特性を求めていく。  学 I 、 土質実験 I でのできます。  世 内容     土の一軸圧縮試は、土の一軸圧縮試は、土の一軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、上の三軸圧縮試は、一面せん断試験	まか を	たの強度試験 いく。さらに 	について , これら 学 II を履	て学び, それぞれらの強度定数を用 を優していること の, 靴を履き作業 : : : : : :	いて余 が望ま 生の良 しの一!! 上の一!! 上の一!! 上の一!! 上の三!! 上の三!! 上の三!!	科面の安定 としい の	関析を行い、土村 数電卓を毎回持続 富むこと。 震 検ができる。 検結果から一軸圧 検ができる。 検結果からき強度 検結果からき強度 検結果からき強度	構造物の記 参してくる 縮強度を 定数を算	受計につい ること。 算出できる 算出できる。
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別画	果からて て理解 ・ 1質 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	上の強度特性を求めている。  学 I 、 土質実験 I でのできる。  世 内容   土の一軸圧縮試は、土の一軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、土の三軸圧縮試は、上の三、は、上の・上の・上、・し、上の・上の・上、上の・上、・し、上、上、上の・上、上、上の・上、上、上、上、上、上、上、上、上、上、上、上、上	t か と を	たの強度試験 いく。さらに 	について, これら	て学び, それぞれらの強度定数を用 を優していること の, 靴を履き作業 : : : : : :	いて余 が望ま 生の良 過ごとい 上の一直 上の一直 上の一直 上の三直 上の三直 上の三直 上の三直 上の三直 一面せ,	科面の安定 は	関析を行い、土村 数電卓を毎回持続 富むこと。 震 検ができる。 検結果から一軸圧 検ができる。 検結果からき強度 検結果からき強度 ができる。 ができる。 ができる。	講造物の記念 おいま おいま おいま おいま おいま おいま おいま おいま ない かい	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別画	果からで て理解 ・	上の強度特性を求めている。  学 I 、 土質実験 I を でいく。  学 I 、 土質実験 I を でいく。  学 I 、 土質実験 I を でいく。  学 I 、 土質実験 I を できる。  「	まか を	たの強度試験 いく。さらに 	について, これら	て学び, それぞれらの強度定数を用 を優していること の, 靴を履き作業 : : : : : :	いて余 が望ま どの良 ごとい 上の一直 上の一直 上の一直 上の三直 上の三直 上の三直 上の三直 上の三直 上の三面 して 一面面せ 一面した	科面の安定 にいいまで の到地圧縮試 動性圧縮試 動性圧縮が 動性圧縮が 動性圧縮が がいる。 では の利性性性が をはれる。 では、 の利性性性が をはれる。 では、 の利性性性が をはれる。 では、 の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性性が の利性が のれるが のれ	関析を行い、土村 数電卓を毎回持続 記むこと。 震 歳ができる。 検結果から一軸圧 検ができる。 検結果からき強度 検結果からき強度 ができる。 ができる。 はま果からき強度 ができる。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別画	果からで て理解 ・	上の強度特性を求めている。  学 I 、 土質実験 I を でいく。  学 I 、 土質実験 I を でいく。  学 I 、 土質実験 I を でいるが、実験は危い 事性 を でいるが、実験は危い 事性 を でいる またい またい またい またい 事性 を でいる またい	tの を	上の強度試験いく。 さらに 計算し、 土質力が 関係 はいっぱい はい	ばこついて , これら 学 II を あるため	て学び, それぞれらの強度定数を用履修していること 履修していること う, 靴を履き作業 - - - - - - -	いて余 が望良 しかのした とのした とのした とのした とのした とのした とのした とのした と	科面の安定 はいかく いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱい いっぱ	関析を行い、土村 関本できる。 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果からき強度 対できる。 会話果からき強度 ができる。 会話果からき強度 ができる。 はま果からき強度 ができる。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。
受業の進 主意点 選択必 授業計	修の種別 画 1stQ	果からて て理解 ・	土の強度特性を求る プロス は で は で で で で で で で で で で で で で で で で	まの を	上の強度試験 いく。さらに 引し, 土質力 伴う場合がを : 円弧すべり	について , これら 学 II を あるため	で学び、それぞれらの強度定数を用 履修していること の、靴を履き作業 - - - - - - - - -	いて が望良 したのし 上のし 上のし 上のの 上とし 上のの 正したの 上のの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの 正したの にしたが に	科面の安定 にいいの対理を表する。 いいでは、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 ののも、 のの動性を対して、 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも	関析を行い、土村 関本できる。 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果からき強度 ができる。 会話果からき強度 ができる。 きままる。 きままる。 きままる。 きままる。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。
受業の進注意点 選択必 授業計	修の種別 画 1stQ	果からて て理解 ・	上の強度特性を求る 対 I 、 土質実験 I で 対 I 、 土質実験 I で	まの を	上の強度試験 いく。さらに 引し、土質力 伴う場合があ : 円弧すべり : 円弧すべり	について デエを があるため 計算 計算	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	以面の安定 は	関析を行い、土村 関本できる。 会ができる。 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果からき強度 会結果からきき強度 ができる。 会話果からき強度 ができる。 きまるらき強度 ができる。 はままない。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。
受業の進注意点 選択必 授業計	修の種別 画 1stQ	果からて て理解 ・	土の強度特性を求る プロス は で は で で で で で で で で で で で で で で で で	まの を	上の強度試験 いく。さらに 引し、土質力 伴う場合があ : 円弧すべり : 円弧すべり	について デエを があるため 計算 計算	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	科面の安定 にいいの対理を表する。 いいでは、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 のの動性を対して、 ののも、 のの動性を対して、 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも。 ののも	関析を行い、土村 関本できる。 会ができる。 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果からき強度 会結果からきき強度 ができる。 会話果からき強度 ができる。 きまるらき強度 ができる。 はままない。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 出できる。 出できる。
受業の進注意点と選択必要が受験を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を	修の種別 画 1stQ 2ndQ	果からて て理解 ・	上の強度 とこの強度 は でいる でいる でいる でいる でいる できまた できまま できま できま できま できま できま できま できま できま でき	まか   を険	にの強度試験に いく。さらに 詳し、土質があ : 円弧すべり : 円弧すべり	について デエを があるため 計算 計算	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	以面の安定 は	関析を行い、土村 関本できる。 会ができる。 会ができる。 会結果から一軸圧 会ができる。 会結果からき強度 会結果からきき強度 ができる。 会話果からき強度 ができる。 きまるらき強度 ができる。 はままない。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 出できる。 出できる。
受業の進注意点と選択と対策を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を	修の種別 画 1stQ 2ndQ	果からででは、 大型解した。 ・旧カリ系 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11月 11月	上の強度特性を求めている。 学 I 、 土質実験 I を でいる。 学 I 、 土質実験 I を でいる。 学 I 、 土質実験 I を でいる。	はのとを険い、一般、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、	にの強度試験に ・ 円弧はずべり ・ 円弧はすべり ・ 円弧はずべり ・ 円弧はがり	について 学 II を を かっこれ に	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	以面の安定 は	関析を行い、土村 関本 できる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果からき強度 会話果からき強度 大きる。 会話果からき強度 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。	講造物の記 縮強度を を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 第出できる。 出できる。 きる。
受業の進行意点を選択業計の進行を対しています。	修の種別 画 1stQ 2ndQ	果からて て理解 ・	上の強度 とこの強度 は でいる でいる でいる でいる でいる できまた できまま できま できま できま できま できま できま できま できま でき	はのとを険い、一般、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、	にの強度試験に いく。さらに 詳し、土質があ : 円弧すべり : 円弧すべり	について 学 II を を かっこれ に	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	以面の安定 は	関析を行い、土村 関本 できる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果からき強度 会話果からき強度 大きる。 会話果からき強度 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。	構造物の記 参してくる 縮強度を 定変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 単できる。 出できる。 きる。
授業の進注意点と設置では、必要では、必要では、必要では、必要では、必要では、必要では、必要では、必要	修の種別 画 1stQ 2ndQ	果からででは、 大型解した。 ・旧カリ系 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11月 11月	上の強度。  学 I 、 土 質実験 I を求めている。  学 I 、 土 質実験 I を表している。  学 I 、 土 質実験 I を表している。  学 I 、 土 質実験 I を表している。  「	はの を 険い 験の験の験の験の験の 「手手手」 違って 習を 「一般の影響を 「 」とは、法、法、国 「 」と	にの強度試験に ・ 円弧はずべり ・ 円弧はすべり ・ 円弧はずべり ・ 円弧はがり	について 学 II を を かっこれ に	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	科	関析を行い、土村 関本 できる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果からき強度 会話果からき強度 大きる。 会話果からき強度 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。	講造物の記 縮強度を を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 算出できる。 出できる。 きる。
授業の進注意点 選択必 授業計	修の種別 画 1stQ 2ndQ	果からででは、 大型解した。 ・旧カリ系 週 1週 2週 3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 11週 11週 11週 11週 11週 11週 11月 11月	上の強度 と	はのとを険い、一般、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、験の、	にの強度試験に ・ 円弧はずべり ・ 円弧はすべり ・ 円弧はずべり ・ 円弧はがり	について 学 II を を かっこれ に	て学び, それぞれらの強度定数を用 履修していること ), 靴を履き作業   - - - - - - - - - - - - -	いて が望良 と 上 上 上 上 上 上 上 上 上 し の 一 に 上 し の 一 に 上 し の 一 に し し の 一 に し の 一 に し の し の し の の に の の の の の の の の の の の の の	以面の安定 は	関析を行い、土村 関本 できる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果から一軸圧 会ができる。 会話果からき強度 会話果からき強度 大きる。 会話果からき強度 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。 ができる。	講造物の記 縮強度を を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を 変数を	受計につい ること。 算出できる 算出できる。 出できる。 きる。

———— 農用	日丁業高等		開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	押	 業科目	設計製図Ⅱ
<del></del> 科目基码		7. [[ [ <del>[]</del>		1 /3以 <b>と</b> り十1文(と	.017 中汉)	17	<u> </u>	
<u>14口至1</u> 科目番号		44111			科目区分		専門/選	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
<u>17口田7</u> 授業形態		演習			単位の種別と単位	 泣数	学修単位	
開設学科		環境都市工			対象学年		4	-
開設期		前期			週時間数	1		
教科書/教	書/教材 「土木製図」、奥村敏恵他			(実教出版)/配	・ 布プリント			
担当教員		成瀬 久夫						
到達目標	漂							
(イ)排水)	施設断面の流	夬定の過程が理	解され、排水計画	平面縦断横断計画を ででることができました。 ででででできます。 では、図面に適びます。	きる。	きる。		
ルーブ	リック		TITHE 45 1 7 7 1 7 1		##\#\#\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\			+ = 1 + = 1 + = = = = = = = = = = = = =
			理想的な到達レク		標準的な到達レク	ベルのE	女	未到達レベルの目安
			程が理解され、 <sup>3</sup> を立てることが		道路構造令に基準程が理解できる。	づき道路	各計画の過	道路構造令に基づき道路計画の過程が理解できない。
			排水施設断面の流され、排水計画できる。	決定の過程が理解 を立てることがで	排水施設断面の流できる。	夬定の過	過程が理解	排水施設断面の決定の過程が理解できない。
			重力式擁壁の設 全な擁壁断面を調 確に表現できる。	計計算を行い、安 设計し、図面に適	重力式擁壁の設設 壁断面を設計し、 る。	計計算を 図面に	を行い、擁 こ表現でき	重力式擁壁の設計計算を行い、安 全な擁壁断面を設計し、図面に適 確に表現できない。
 学科の3	到達目標」	項目との関係			ا کی ا			FEIC北州 C C /のV 10
<u>************************************</u>								
概要		4 学年まで 関連科目) れるのか、 備設計〜詳 状を学ぶ。	工学基礎及び専門 と製図及びコンピ 本講義により、設 細設計〜施工)を	分野における基礎 ユータ製図等を学 計製図の実践を通 把握し、主に道路	科目(測量学、構 んだ。第4学年ま して、都市の施設 計画、排水計画、	造力学、 でに習っ や各種: 道路小村	水理学、 った座学中 土木構造物 講造物の語	土質力学及び、コンクリート工学に P心の科目が実務でどのように活用さ の、道路整備のフロー(概略設計〜予 设計計算、重力式擁壁の設計計算の現
	め方・方法							
注意点								
選択必何	修の種別	・旧カリ科目	1名					
授業計	画	<u>.</u>						
		週 授	受業内容			週ごと	の到達目	
		1週 遺	節計画:指示され 計画	た設計条件に合わ	せて平面縦断横	指示された設計条件に合わせて平面縦断横断計画を てることができる。		
		2週 道	節計画:指示され 計画	た設計条件に合わ		指示された設計条件に合わせて平面縦断横断記 てることができる。		
		3週 道	節計画:指示され 計画	せて平面縦断横	指示さ てるこ	条件に合わせて平面縦断横断計画を立 る。		
	1stQ	4週 排		せて排水計画	ができ	条件に合わせて排水計画を立てること		
	1300	5週 排		た設計条件に合わ	せて排水計画	指示された設計条件に合わせて排水計画を立てること ができる。		
				た設計条件に合わ		指示さができ	条件に合わせて排水計画を立てること	
		7週 訪	記明、CADの軌道と			CADソ	フトの使	用方法に巻する説明が理解できる。
前期		8週 訪	胡、CADの軌道と	_,,,_		CADソ	フトの使	用方法に巻する説明が理解できる。
		9週 ト	〜の使用の習熟、C	図: 道路小構造物の ADソフトの各種条	件設定法	道路小	構造物の	製図ができる。
		10/ <u>6</u>	への使用の習熟、C	図: 道路小構造物の ADソフトの各種条	件設定法	道路小	構造物の	製図ができる。
		11/四	への使用の習熟、C	図: 道路小構造物の (ADソフトの各種条	件設定法	道路小	構造物の	製図ができる。
	2ndQ	12週 言	算結果を図面に表			重力式	擁壁の設	計計算ができる。
		13週 計	算結果を図面に表			重力式	擁壁の設	計計算ができる。
		14週 言	算結果を図面に表			重力式	擁壁の設	計計算ができる。
		13/2	記力式擁壁の設計計 計算結果を図面に表	†算:重力式擁壁の ₹現する方法	設計計算、設計	重力式	擁壁の設	計計算ができる。
		16週						
	コアカリ		学習内容と到達					1 1
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	示			到達レベル 授業週
評価割る	合						ı	
			課題				合計	
//\ ^ -T/T	割合		100				100	

専門的能力	100	100
等門的能力	100	100

豊田工業高等専	門学校	開講年度	平成29年度 (2	1017年度)	授業科目	構造力学 Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	44112			科目区分	専門/選	銀
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学修単位	ː: 2
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	4	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント	: 「構造力学」	後藤芳顯ら(ISE	3N-13: 978-47655	518130) / [ <sup>7</sup>	構造力学テキスト」 櫻井孝昌 著
担当教員	川西 直樹					
到達日煙						

#### |到连日倧

- (ア)仮想仕事の原理を用いて、はり、トラス及び骨組み構造物の変形が計算できる。 (イ)簡単な不静定構造物について仮想仕事の原理や公式を利用して解くことができる。 (ウ)はりやトラスのひずみエネルギーが計算できる。 (エ)カスティリアーノの法則を用いて、構造物の変形が計算できる。 (オ)柱の座屈に対する有効座屈長の概念を理解し、これに基づいて柱の座屈荷重を計算することができる。

## 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	仮想仕事の原理を用いて、静定構 造物の変形が確実に計算できる。	仮想仕事の原理を用いて、静定構 造物の変形の計算法を理解してい る。	仮想仕事の原理を用いた静定構造 物の変形の計算法が理解できない 。
評価項目2	仮想仕事の原理を用いて、不静定 構造物の変形が確実に計算できる 。	仮想仕事の原理を用いて、不静定 構造物の変形の計算法を理解して いる。	仮想仕事の原理を用いて、不静定 構造物の変形の計算法が理解でき ない。
評価項目3	柱の座屈に対する荷重を誘導し、 これに基づいて柱の座屈荷重を確 実に計算することができる。	柱の座屈荷重の式に基づいて柱の 座屈荷重を計算することができる。	柱の座屈荷重の式に基づいて柱の 座屈荷重を計算することができな い。

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要	構造力学 I では、静定構造物について断面力や変形などの解法を学んできたが、構造力学 II では、これまでの知識や解法を基本として、仮想仕事の原理やカスティリアーノの法則を深く理解し、これに基づいた不静定構造物の解法を学ぶ。構造物として、トラス、はりおよび骨組み構造物を対象として、どの構造物に対しても基本的な理論を適用すれば解析できることを理解して、その解析方法が広く応用できる能力を養う。また、軸圧縮力を受ける柱の座屈現象について学習し、座屈理論の基礎を修得する。
授業の進め方・方法	
注意点	(自学自習内容) 授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関連する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

# 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	仮想仕事の原理:単位荷重法によるトラス・はり構造 物の解法,相反作用の定理	単位荷重法による解法を理解する。相反作用の定理に ついて理解する。
		2週	仮想仕事の原理:単位荷重法によるトラス・はり構造 物の解法,相反作用の定理	単位荷重法,相反作用の定理を利用して静定トラス構造の変形の計算ができる。
		3週	仮想仕事の原理:単位荷重法によるトラス・はり構造 物の解法,相反作用の定理	単位荷重法,相反作用の定理を利用して静定はり構造 の変形の計算ができる。
	1.0+0	4週	仮想仕事の原理に基づく不静定構造物の解法:不静定 トラス,はり,平面骨組み構造物の解法	不静定構造物の概念の理解と不静定次数を算定するこ とができる。
	1stQ	5週	仮想仕事の原理に基づく不静定構造物の解法:不静定 トラス,はり,平面骨組み構造物の解法	1次不静定構造の解き方が理解できる。
		6週	仮想仕事の原理に基づく不静定構造物の解法:不静定 トラス,はり,平面骨組み構造物の解法	高次不静定構造の解き方が理解できる。
		7週	柱の座屈:オイラー座屈荷重の誘導,有効座屈長に基 づいた柱の座屈荷重の算定法	柱の座屈荷重を誘導することができる。
前期		8週	柱の座屈:オイラー座屈荷重の誘導,有効座屈長に基 づいた柱の座屈荷重の算定法	有効座屈長に基づいた柱の座屈荷重の算定法を理解し , これに基づいて座屈荷重を算出ことができる。
		9週	ひずみエネルギー: ひずみエネルギーの定義, 弾性は りのひずみエネルギー	ひずみエネルギーの定義から簡単な構造のひずみエネ ルギーを計算することができる。
		10週	ひずみエネルギー: ひずみエネルギーの定義, 弾性は りのひずみエネルギー	ひずみエネルギーの定義からはり構造のひずみエネル ギーを計算することができる。
		11週	カスティリアーノの法則:カスティリアーノの法則 ,静定トラス構造物・はりの解法	カスティリアーノの定理を理解し,静定トラス構造の 変形計算を行うことができる。
	2ndQ	12週	カスティリアーノの法則:カスティリアーノの法則 ,静定トラス構造物・はりの解法	カスティリアーノの定理を理解し,静定はり構造の変 形計算を行うことができる。
		13週	カスティリアーノの法則による不静定構造物の解法 :不静定トラス構造物,はりの解法	カスティリアーノの定理を利用して,不静定トラス構造の変形計算を行うことができる。
		14週	カスティリアーノの法則による不静定構造物の解法 :不静定トラス構造物,はりの解法	カスティリアーノの定理を利用して,不静定はり構造 の変形計算を行うことができる。
		15週	総まとめ	静定,不静定構造物の変形計算を確実に実施できる。 さらに,柱の座屈荷重についても確実に計算できる。
		16週		

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					

	中間試験	定期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	30	45	15	10	100
専門的能力	30	45	15	10	100

豊田工業高等専	門学校	開講年度	平成29年度(	2017年度)	授業種	科目	環境水質学
科目基礎情報							
科目番号	44113			科目区分	専門	門 / 選	択
授業形態	講義			単位の種別と単位	数学	修単位:	: 1
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	「環境水質学	] /「よくわか	る水環境と水質」	武田育郎 著 オーム	ム社		
担当教員	松本 嘉孝						
和土口塘							

#### |到達目標

- (ア)水中における物質濃度表示、化学変化の量的関係に習熟する。 (イ)わが国の水環境に関する法的規制の体系を理解する。 (ウ)水質汚濁の種類と各々の特徴や発生原因を説明することができる。 (エ)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。 (オ)生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全有機炭素(TOC)が表す水質汚濁の傾向と程度を説明できる。 (カ)水環境における毒性物質の評価手法と主たる水環境有害物質の特徴を説明できる。 (キ)大腸菌群と水環境の関係を説明できる。

## 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
水中物質の濃度計算と化学反応式 に習熟し、我国における水質に関 する様々な基準についてその法体 系が説明できる	水質指標の濃度表示を説明でき , さらにその濃度換算ができる。 加えて, 我が国における水質に関 する基準が述べられ, その法体系 を説明できる。	水質指標の濃度表示の意味を説明 できると共に,我が国における水 質に関する基準を述べれる。	水質指標の濃度表示の意味が説明 できない,もしくは我が国におけ る水質に関する基準を述べれない。
基礎的な水質指標および有機汚濁 に関する指標の測定意義と測定方 法が説明できる	基礎的な水質指標が5つ挙げられ ,その測定意義と測定方法を説明 できるとともに,その水質濃度算 出ができる。	基礎的な水質指標が5つ挙げられ , その測定意義と測定方法を説明 できる。	基礎的な水質指標が5つ挙げられず 、その測定意義と測定方法をも説 明できない。
水環境中の有害物質指標とその評価、閉鎖性水域における富栄養化のメカニズムとそれに関する水質指標、大腸菌群などの生物的水質指標について説明できる	水環境中の有害物質指標を3つ挙げ 、その排出源と人体への影響を説明できるとともに、その評価方法 も説明できる。加えて、富栄養化のメカニズムをフローを使って説明でき、富栄養化に関する指標を全て挙げられ、それらの測定方法が説明でき、濃度算出もできる。	水環境中の有害物質指標を3つ挙げ 、その排出源と人体への影響を説明できる。加えて、富栄養化のメ カニズムをフローを使って説明でき、富栄養化に関する指標を全て 挙げることができる。	水環境中の有害物質指標を3つ挙げられず、その排出源と人体への影響を説明できない。加えて、富栄養化のメカニズムをフローを使って説明できず、富栄養化に関する指標も全て挙げることができない。

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要	多岐にわたる環境工学分野のなかでも、水域における水質状況の把握とその管理を行うことは最も重要である。本講義では、河川や湖沼などにおける水環境状態を示す水質指標の理解を主たる目的とする。まず、水中物質の濃度計算と化学反応式に習熟し、我国における水質に関する様々な基準についてその法体系を学ぶ。次に、基礎的な水質指標および有機汚濁に関する指標の測定意義と測定方法とを学ぶ。最後に、水環境中の有害物質指標とその評価、閉鎖性水域における富栄養化のメカニズムとそれに関する水質指標、大腸菌群などの生物的水質指標について理解する。
授業の進め方・方法	

化学 I 、化学 II の履修を前提として講義を進める。関数電卓を持参のこと。教科書については初回授業時に担当教員より説明がある。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題を決められた期日までに提出 すること。

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

## 授業計画

注意点

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	水中物質の濃度(モル濃度、重量分率、単位容積重量、規定度、グラム当量)、化学反応式(化学量論、物質平衡)	(ア)水中における物質濃度表示、化学変化の量的関係 に習熟する。
		2週	水質に関する基準(環境基準、排水基準、水道水質基 準)	(イ)わが国の水環境に関する法的規制の体系を理解する。
		3週	物理的水質指標(濁度、透視度、透明度、色度、pH、 ORP、電気伝導度、懸濁態物質量)	(工)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。
		4週	物理的水質指標(濁度、透視度、透明度、色度、pH、 ORP、電気伝導度、懸濁態物質量)	(工)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。
	1stQ	5週	物理的水質指標(濁度、透視度、透明度、色度、pH、 ORP、電気伝導度、懸濁態物質量)	(キ)大腸菌群と水環境の関係を説明できる。
前期		6週	物理的水質指標(濁度、透視度、透明度、色度、pH、 ORP、電気伝導度、懸濁態物質量)	(ウ)水質汚濁の種類と各々の特徴や発生原因を説明することができる。 (エ)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。
		7週	化学的水質指標(硬度、アルカリ度)	(工)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。
		8週	化学的水質指標(硬度、アルカリ度)	(ウ)水質汚濁の種類と各々の特徴や発生原因を説明することができる。 (工)一般的な物理および化学的水質指標について、各項目の特徴とその測定方法を説明することができる。
	2ndQ	9週	有機汚濁に関する指標(DO、BOD、COD、TOC)	(オ)生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、全有機炭素(TOC)が表す水質汚濁の傾向と程度を説明できる。

	1	10週	有機潛	5濁に関する技	旨標(	(DO、BOD、COD	、TOC)	(ウ)水質汚濁の種類と各々ることができる。 (オ)生物化学的酸素要求量量(COD)、全有機炭素向と程度を説明できる。	(BOD)、化学	) 的酸素要求	
	1	11週	毒性の	)評価、環境	言害物	質指標(重金属類	、農薬類)	(カ)水環境における毒性物 境有害物質の特徴を説明で	質の評価手法と きる。	主たる水環	
	1	12週	毒性の	)評価、環境	言害物	質指標(重金属類	、農薬類)	(カ)水環境における毒性物 境有害物質の特徴を説明で	(カ)水環境における毒性物質の評価手法と主たる水環 境有害物質の特徴を説明できる。		
	13週 閉鎖性水域における富栄養化メス 関する水質指標(窒素類、リン)				養化メカニズム、 「、リン)	富栄養化に	(ウ)水質汚濁の種類と各々ることができる。	(ウ)水質汚濁の種類と各々の特徴や発生原因を説			
	1	14週	閉鎖性水域における富栄養 関する水質指標(窒素類、			養化メカニズム、 (、リン)	カニズム、富栄養化に (ウ)水質汚濁の種類 うことができる。		各々の特徴や発生原因を説明す		
	1	15週	生物学 菌群)	的水質指標	(一般	細菌、大腸菌群、	糞便性大腸	(ウ)水質汚濁の種類と各々の特徴や発生原因を説明することができる。			
	1	16週									
モデルコス	アカリキュ	ュラムの	)学習(	内容と到達	目標	Ę					
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							·				
		定期	用試験			課題		小テスト	合計		
総合評価割合	<u></u>	50				10		40	100		
専門的能力		50				10		40	100		

豊田工業高等専	田工業高等専門学校開講年度		平成29年度 (2017年度)		授	業科目	解析学A		
科目基礎情報									
科目番号	44121			科目区分		専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数	学修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科			対象学年		4			
開設期	前期			週時間数	間数 1				
教科書/教材	「新編 高専の数学 3 (第 2 版)」(森北出版) ISBN:978-4-627-04833-1/「新編 高専の数学 3 問題集」 ISBN:978-4-627-04862-1, 教材プリント								
担当教員	筒石 奈央								
到達目標									

(ア)べき級数の収束・発散について理解している。 (イ)関数の基礎的な展開ができる。また、基礎的な近似計算ができる。 (ウ) 2 変数関数の極限と偏微分について理解し、いろいろな 2 変数関数の偏微分の計算ができる。また、合成関数の偏微分の公式を用いることで偏微分の計算ができる。

## 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(ア)	べき級数の収束・発散について理解し、それに関する応用問題が解ける。	べき級数の収束・発散について理解し、それに関する基本的な問題が解ける。	べき級数の収束・発散についての 基本的な問題が解けない。					
評価項目(イ)	関数の展開に関する応用問題が解ける。また、関数の近似計算に関する応用問題が解ける。	関数の展開に関する基本的な問題 が解ける。また、関数の近似計算 に関する基本的な問題が解ける。	関数の展開に関する基本的な問題 が解けない。また、関数の近似計 算に関する基本的な問題が解けな い。					
評価項目(ウ)	2 変数関数の極限と偏微分について理解し、偏微分の応用問題が解ける。また、合成関数の偏微分の公式を用いた偏微分の応用問題が解ける。	2 変数関数の極限と偏微分につい て理解し、偏微分の基本的な問題 が解ける。また、合成関数の偏微 分の公式を用いた偏微分の基本的 な問題が解ける。	偏微分の基本的な問題が解けない。また、合成関数の偏微分の公式 を用いた偏微分の基本的な問題が解けない。					

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

前半で、微分の応用として、関数などを近似する方法を学習する。初等関数の微小量による展開方法を学ぶ。後半では、1変数関数の微分の拡張として、2変数関数の増減を調べるための道具である偏微分について学習する。偏微分の基本的な計算、陰関数の微分に関連した計算などの演習を行う。 概要

授業の進め方・方法 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

# 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	べき級数の収束・発散	べき級数の収束・発散について理解する。
		2週	べき級数の収束・発散	べき級数の収束・発散に関する問題が解ける。
		3週	初等関数の高次導関数	高次導関数の定義を理解する。
		4週	初等関数の高次導関数	いろいろな関数の高次導関数が求められる。
	1stQ	5週	テイラー展開やマクローリン展開	関数の展開ができる。
		6週	近似式の誤差	展開を用いた近似法を理解する。
		7週	近似式の誤差	近似計算ができる。
		8週	2変数関数の定義およびその意味(基本的な2変数関数のグラフの概形)	2変数関数の定義およびその意味を理解する。
前期		9週	2変数関数の定義およびその意味(基本的な2変数関数のグラフの概形)	基本的な2変数関数の定義域やグラフの概形について の問題が解ける。
133773		10週	偏微分(偏微分の定義、基本的な関数の偏微分の計算)	2変数関数の極限と偏微分の定義について理解する。
		11週	偏微分(偏微分の定義、基本的な関数の偏微分の計算)	2変数関数の極限と偏微分についての計算ができる。
	2ndQ	12週	合成関数の偏微分(公式の説明およびそれを用いた偏微分の計算)	合成関数の偏微分の公式を理解する。
		13週	合成関数の偏微分(公式の説明およびそれを用いた偏微分の計算)	合成関数の偏微分の公式を用いた偏微分の計算ができ る。
		14週	演習	演習の問題が解ける。
		15週	前期の総まとめ	前期の内容を総括的に理解する。
		16週		

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目	1標		到達レベル  授業週		
評価割合								
	中間試験		定期試験		課題	合計		
総合評価割合	30		60		10	100		
専門的能力	30		60		10	100		

	AT業高等	 専門学校	開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授	 業科目	計画数理	
<u> </u>		- VI L L L L L L L L L L L L L L L L L L	עו⊤ דייינוייו ן ⊤ע	1 13722 FIX (		1 125	· · · · · · · ·	P	
科目番号 44201 科目区分							専門 / 選択		
授業形態		講義					望位数 学修単位: 2		
開設学科		環境都市工	学科		対象学年		4		
開設期		後期			週時間数		2		
教科書/教			る計画数学」 秒	(山孝正, 上田孝行	著, (コロナ社	1) / 適]	冝プリン	トを配布する	
担当教員 到達目		山下 清吾							
(ア)統計 (イ)単回 (ウ)線形 (エ)非線 (オ)作業	的推定と検尿 帰モデルと動 計画法を定式 形計画問題の リストからっ	重回帰モデルに 代化し、図解法	的事項を理解する ついて理解し、最 とシンプレックス グランジュ未定乗 成し、クリティカ	。 少二乗法を用いて 法により問題を解 数法について理解 ルパスを求めるこ	解くことができる くことができる。 する。 とができる。	0			
ルーブ	リック		田中日かようないます			**!!		中型法し ※44 の日内	
			理想的な到達した	<u>ベルの目安</u> 定問題ができ, さ	標準的な到達レ 統計的推定と検			実到達レベルの目安	
評価項目	(ア)		らに建設・環境が	分野でのデータか ことができる。	事項を理解し仮  できる。	説検定す 	ることが	事項の理解が十分ではない。	
評価項目	(イ)		解し,他者に説明 乗法を用いて解		単回帰モデルと いて理解し、最 解くことができ	少二乗法			
評価項目	(ウ)		きる。線形は図り	形計画を定式化で 解法とシンプレッ 非線形は解法の	線形計画法を定 シンプレックス くことができる	法により	図解法と 問題を解	線形計画法の定式化が十分にできない。図解法とシンプレックス法での問題解法の正確性に欠ける。	
学科の	到達目標耳	頁目との関係	Ŕ			_			
教育方法	法等								
概要		増加してい  義において	る。土木計画,交 は,それら複数の	設計画における数 通計画, 水資源工 分野にとって共通 クトの評価法の概	学,都市計画など となる数学,統計	必要不可 は,数理 学,デー	]欠であり 理解析をも -夕解析,	), その利用の重要性は近年ますます うっとも必要とする分野である。本講 数理計画法, ネットワーク計画の基	
授業の進	め方・方法								
注意点				習を行うこと。科	目担当教員の提示	する演習	課題を各	自で確実に解くこと。	
	-	・旧カリ科目	名						
授業計	<u> </u>	\FI 45	₹₩ <b>₼</b> ₺			\m =" L 4	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	75	
		=======================================	疑案内容 計画に使う基礎数学	さと確率・統計手法 さと確率・統計手法	 の基礎:正規分		の到達目板 ま関数につ	<sup>表</sup> ついて, 代表的なものである正規分布	
		1週 有	5, ポアソン分布,   画に使う基礎数等	指数分布 さと確率・統計手法		ボアソン分布,指数分布を理解する。   確率密度関数について、代表的なものである正規分布			
		1	1, ホアソン分布,	指数分布 区間推定,最尤指		統計的排	, ポアソン分布, 指数分布を理解する。 統計的推定と検定について基礎的事項を理解し, 建語 ・環境分野でのデータをもとに検定できる。		
				区間推定,最尤指	<u> </u>	統計的排	推定と検え	テータをもとに快走できる。 官について基礎的事項を理解し,建設 データをもとに検定できる。	
	3rdQ		 ]帰分析とデータ角 B分析	<b>军析:相関分析,</b> 革	望回帰分析,重回	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二 乗法を用いて解くことができる			
		6週 県	]帰分析とデータ角  分析	<b>军析:相関分析,</b> 隼	恒帰分析, 重回	単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少二 乗法を用いて解くことができる			
		/週 帰	<u> </u>	军析:相関分析,隼 		単回帰モデルと重回帰モデルについて理解し、最少 乗法を用いて解くことができる			
後期		L Comment	/ックス法	ジ計画法の定式化,	·	線形計画法を定式化し、図解法とシンプレックス法により問題を解くことができる			
		<sup>300</sup> し	数理計画法1:線形計画法の定式化,図解法,シンレックス法 数理計画法1:線形計画法の定式化,図解法,シン			線形計画法を定式化し、図解法とシンプレックス法に より問題を解くことができる 線形計画法を定式化し、図解法とシンプレックス法に			
		10년   し	/ックス法	家形計画問題の定式 の定式		より問題	題を解くる	にいて、	
		1 7 油 类	ランジュ関数を用し 対理計画法2:非総	<u>\た解法</u> 泉形計画問題の定式	-	非線形	て理解する 計画問題の	3 D定式化と,ラグランジュ未定乗数法	
	4thQ	12) 图 才	ランジュ関数を用し ベットワーク計画法 EDT手法・ネット	生: ネットワーク鼠	過化問題、	作業リ	て理解する ストからる	<u>る</u> ミットワーク作成し、クリティカルパ	
			いトワーク計画法	ワーク作成、クリ 去:ネットワーク ワーク作成 クリ	適化問題.	スを求めることができる 作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパ			
		1 F/E 7	PERT手法、ネットワーク作成、クリティカルパス ネットワーク計画法:ネットワーク最適化問題、 PERT手法、ネットワーク作成、クリティカルパス			スを求めることができる 作業リストからネットワーク作成し、クリティカルパ スを求めることができる			
		16週							
モデル	コアカリ=		習内容と到達						
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		I		T			T	
			定期試験		小テスト			合計	

総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田工業高等専門学校開講年		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科	科目	都市計画		
科目基礎情報									
科目番号	44203			科目区分	朝	専門/選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	の種別と単位数 学修単位: 2				
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4	4			
開設期	後期			週時間数	2	2			
環境・都市システム系教科書シリーズ「都市計画」_x000D_平田登基男、亀野辰三、宮腰和弘、武井幸久、内田一平共 教科書/教材 著 コロナ社(ISBN: 978-4-339-05516-0)/適宜、プリントを配布する。_x000D_参考書:都市計画【第2版】 川上光彦著 森北出版(ISBN: 978-4-627-49612-5)									
担当教員	佐藤 雄哉								
到達曰標									

- (ア)都市の成立ちと都市計画の役割を、その思想、特徴を変遷とともに理解する。 (イ)都市計画法や関連法規、上位計画の内容とその関係性を理解し、説明できる。 (ウ)都市計画基礎調査、都市計画区域、マスターブラン、各種部門計画等の関係性およびその内容を理解し、説明できる。 (エ)道路、鉄道、駅前広場、公園緑地、供給処理施設などの都市・交通施設の計画を理解し、具体例と関連付けて説明できる。 (オ)都市整備の手法としての区画整理、再開発など都市整備事業、制度としての地区計画制度を理解する。 (カ)都市の環境を保全、整備する公園緑地計画、防災計画、景観施策を理解する。

## ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	都市の成立ちと都市計画の役割を 、その思想、特徴を変遷とともに 理解し、現在の都市と関連付けて 説明できる。また、都市の環境 保全、整備する公園緑地計画、 災計画、景観施策を理解し、 ま社 会の実態と関連付けて説明できる	都市の成立ちと都市計画の役割を、その思想、特徴を変遷とともに 理解するとともに、都市の環境を 保全、整備する公園緑地計画、防 災計画、景観施策を理解する。	都市の成立ちと都市計画の役割を、その思想、特徴を変遷とともに 理解しておらず、都市の環境を保全、整備する公園緑地計画、防災計画、景観施策を理解していない。
評価項目(イ)	都市計画法や関連法規、上位計画 の内容とその関係性を理解し、現 状の活用実態と関連付けて説明で きるとともに、都市計画基礎調査 、都市計画区域、マスタープラン 、各種部門計画等の関係性および その内容を理解し、現状の活用実 態と関連付けて説明できる。	都市計画法や関連法規、上位計画 の内容とその関係性を理解し、説明できるとともに、都市計画基礎 調査、都市計画区域、マスタープ ラン、各種部門計画等の関係性お よびその内容を理解し、説明できる。	都市計画法や関連法規、上位計画 の内容とその関係性を理解してお らず、説明できず、都市計画基礎 調査、都市計画区域、マスタープ ラン、各種部門計画等の関係性お よびその内容を理解しておらず、 説明できない。
評価項目(ウ)	道路、鉄道、駅前広場、公園緑地 、供給処理施設などの都市・交通 施設の計画を理解し、具体例と関連付けてその問題点も含めて説明 できるとともに、都市整備の手法 としての区画整理、再開発など計 市整備事業、制度としての活用実態 と関連付けて説明できる。	道路、鉄道、駅前広場、公園緑地、供給処理施設などの都市・交通施設の計画を理解し、具体例と関連付けて説明できるとともに、都市整備の手法としての区画整理、再開発など都市整備事業、制度としての地区計画制度を理解する。	道路、鉄道、駅前広場、公園緑地 、供給処理施設などの都市・交通 施設の計画を理解しておらず、具 体例と関連付けて説明できず、都 市整備の手法としての区画整理、 再開発など都市整備事業、制度と しての地区計画制度を理解してい ない。

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要	本科目では、都市を理解しこれからの都市のあるべき姿を計画していく上で必要となる都市計画の基本的な知識の習得を目指します。都市は、大都市への一極集中や地域間格差、地方都市の衰退など様々な課題を抱えています。一方でコンパクトシティーやユニバーサルデザイン、地球温暖化に向けた都市環境対策など、これまでとは違った観点での都市施策も進められています。こうした、都市の課題や政策に取り組むためには、都市の歴史や思想、都市計画法や関連法規、都市計画事業策定手順、都市計画立案を支える情報技術などの基礎的知識が重要であると考えられます。これらを理解し取得していくことを目指します。
授業の進め方・方法	

継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題を決められた期日までに提出すること。

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	都市計画論(都市計画の必要性とその意義、国土・都市・地域とは)	都市計画の必要性やその意義、国土・都市・地域の定 義を説明できる。
		2週	都市計画の歴史や思想とその変遷(大口ンドン計画、 田園都市論、近隣住区論など)	都市計画の歴史や思想とその変遷を説明できる。
		3週	都市計画の歴史や思想とその変遷(大口ンドン計画、 田園都市論、近隣住区論など)	都市計画の歴史や思想とその変遷を説明できる。
	2::40	4週	都市計画法および関連法規(日本における都市計画制度とその関連法規、上位計画など)	都市計画法および関連法規を説明できる。
後期	3rdQ	5週	都市計画法および関連法規(日本における都市計画制度とその関連法規、上位計画など)	都市計画法および関連法規を説明できる。
授刑		6週	都市計画の策定(都市計画立案のためのプロセスや都市計画区域の考え方、市民参加のまちづくりなど)	都市計画の策定について説明できる。
		7週	都市計画の策定(都市計画立案のためのプロセスや都市計画区域の考え方、市民参加のまちづくりなど)	都市計画の策定について説明できる。
		8週	土地利用計画(土地利用の意義や制度、諸外国の計画 制度など)	土地利用計画を理解している。
	4+b0	9週	土地利用計画(土地利用の意義や制度、諸外国の計画 制度など)	土地利用計画を理解し、説明できる。
	4thQ	10週	土地利用計画(土地利用の意義や制度、諸外国の計画 制度など)	土地利用計画を理解し、説明できる。

	11週	都市多通施記	交通と都市交通 2の基礎的事項	重施設 頁)	との計画(都市交通及び都市交通	ξ	都市交通と都市交通施設の	計画を理解している。	
		12週	都市(法)	の整備手法(②	区画整	経理や再開発など都市の整備手	F	都市の整備手法を理解し、	説明できる。
			都市( 法)	都市の整備手法(区画整理や再開発など都市の整備手 法)			都市の整備手法を理解し、説明できる。		
		14週	供給及	及び処理計画	(供給	紀理施設の基礎的事項)		都市の供給及び処理計画に	ついて説明できる。
		15週	都市の	の環境計画(2	」園紀	融地、防災、景観など)		都市の環境計画について理	解している。
		16週							
モデルコ	アカリキ	ユラムの	D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	評価割合								
中間試験				定期試験	課	題	合計		
総合評価割合 30			50	20	0	100			
専門的能力		30	•		, and the second	50	20	0	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	1017年度)	授業科目	上下水道工学		
科目基礎情報								
科目番号	44204			科目区分	専門/選	択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位:	: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	「上下水道工学」茂庭竹生 著(コロナ社)/適宜プリントを配布する							
担当教員	松本 嘉孝							
到達日煙								

#### |到達日悰

- (ア)上水道と下水道の歴史について概要を理解する。 (イ)上水道・下水道の定義と役割、飲用のためにどのような観点で基準が設けられているか、その概要を説明できる。 (ウ)上水道・下水道の計画策定の流れを理解する。 (エ)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。 (オ)汚水が浄化されて公共用水域に放流されるまでのプロセスの概要および,主な水処理方法の説明ができる。 (カ)0次反応、1次反応、吸着反応について、計算式を用いた水質濃度の算出ができる。

#### 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
上水道の仕組みを理解し, 浄水場 における処理方法を説明できる。	上水道の仕組みを説明でき,浄水場における処理プロセスを説明し,状況に合わせたパラメータ数値を算出することできる。	上水道の仕組みを説明でき,浄水場における処理プロセスを説明することができる。	上水道の仕組みが説明できず,浄水場における処理プロセスを説明することができない。
下水道の仕組みを理解し,下水処理場における処理方法を説明できる。	下水道の仕組みを説明でき,下水 処理場における処理プロセスを説 明し,状況に合わせたパラメータ 数値を算出することできる。	下水道の仕組みを説明でき,下水 処理場における処理プロセスを説 明することができる。	下水道の仕組みが説明できず,下 水処理場における処理プロセスを 説明することができない。
水質反応機構を理解する。	水質反応機構である0次, 1次式についてその意味を理解することができ, 値を算出することができる。	水質反応機構である0次, 1次式に ついてその意味を理解することが できる。	水質反応機構である0次, 1次式に ついてその意味を理解することが できない。

## 学科の到達目標項目との関係

# 教育方法等

概要	「水」は人類が健全な生活を営む上で必要不可欠なものである。特に、飲用水や家庭内で使用する水は「上水」とされ、社会基盤を支える上水施設は、安全で豊富な水の供給が求められる。一方、社会活動で使用した水は「下水」とされ、その水を再び環境中に戻すために、下水処理施設は安全かつ適切な浄化処理が求められる。本講義では、この「水」の利用について、その浄化プロセスから処理プロセスまでの計画、設計、管理および将来に向けた課題に対する理解と認識を深め、上下水道に関する「基本的知識」を身につけることを目的とする。また、浄水、下水処理過程における、処理原理を理解すると共に、下水処理水槽での水質濃度を、水質モデルを用いて算出する手法を学習する。
哲学の進歩士 七汁	

|授業の進め方・方法|

3学年までに履修する化学、物理学、水理学および4学年前期に履修する環境水質学の基礎知識が理解できていること。

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

#### 授業計画

注意点

技耒訂世	<u> </u>							
		週	授業内容	週ごとの到達目標				
		1週	上水道・下水道の歴史、上水道・下水道の目的と構成 、水道水質基準	(ア)上水道と下水道の歴史について概要を理解する。				
		2週	上水道・下水道基本計画:計画年次、計画給水区域、 計画給水・下水道人口、計画給水・汚水量	(イ)上水道・下水道の定義と役割、飲用のためにどのような観点で基準が設けられているか、その概要を説明できる。				
		3週	上水道・下水道基本計画:計画年次、計画給水区域、 計画給水・下水道人口、計画給水・汚水量	(ウ)上水道・下水道の計画策定の流れを理解する。				
		4週	上水道の水源と取水:地表水、地下水、取水法	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。				
	3rdQ	5週	上水道の浄水:浄水システム、沈殿、ろ過、消毒、特殊浄水	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。				
		6週	上水道の浄水: 浄水システム、沈殿、ろ過、消毒、特殊浄水	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。				
後期				7週	上水道の浄水: 浄水システム、沈殿、ろ過、消毒、特殊浄水	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。		
		8週	上水道の導水と送水:開水路と管水路の設計	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。				
		9週	上水道の配水と給水:配水方式、配水地、配水管、給水方式と装置	(工)水源で取水された水が飲用に適する水になるまでのプロセスの概要および,主な浄水方法の説明ができる。				
	4thQ	10週	下水排除施設:管きよ施設、ポンプ施設	(オ)汚水が浄化されて公共用水域に放流されるまでの プロセスの概要および,主な水処理方法の説明ができ る。				
	TUIQ	11週	下水処理:1次、2次、高度処理および汚泥処理	(オ)汚水が浄化されて公共用水域に放流されるまでの プロセスの概要および,主な水処理方法の説明ができ る。				
		12週	下水処理:1次、2次、高度処理および汚泥処理	(オ)汚水が浄化されて公共用水域に放流されるまでの プロセスの概要および,主な水処理方法の説明ができ る。				

	13週	下水処理:1次、2次、高	高度処理および汚泥処理	(オ)汚水が浄化されて公共 プロセスの概要および,主 る。	用水域に放流されるまでの な水処理方法の説明ができ
	14週	水質反応機構:0次反応 基質反応	、1次反応、吸着反応、酵素	・ (カ)0次反応、1次反応、 用いた水質濃度の算出がで	吸着反応について、計算式を きる。
	15週	水質反応機構:0次反応 基質反応	、1次反応、吸着反応、酵素	・ (カ)0次反応、1次反応、 用いた水質濃度の算出がで	吸着反応について、計算式を きる。
	16週				
モデルコアカ	カリキュラムの	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					
	定	期試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合 50			10	40	100
専門的能力	50		10	40	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	河川・港湾工学		
科目基礎情報	科目基礎情報							
科目番号	44206			科目区分	専門/選	択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位	: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	「河川工学」 を配布する。	川合 茂、和	1田 清、神田佳一、	鈴木正人(コロナ	社) ISBN: 9	78-4-339-05506-1/適宜プリント		
担当教員	田中 貴幸							
지나는 다 선물								

- (ア)治水・利水・環境保全の観点から河川工学の概要を述べることができる。 (イ)河川とその流域の地形学的特徴および河川の作用と地形の変化について理解する。 (ウ)流出現象と流出モデルについて説明できる。 (エ)河川流解析で頻用される一次元解析、平面二次元解析および河口水理の基礎を理解する。 (オ)土砂輸送形態と輸送機構および河床波の概要を述べることができる。 (オ) 河川計画の基本となる降雨や流量の決定法、洪水防止軽減法の基礎について理解する。 (キ)河川構造物の基本特性とその機能を理解する。 (ク) 港湾計画と管理の基本的な考え方を理解する。 (ク) 港湾法による港湾区分および港湾構造物の特徴を理解する。

## 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(ア)	河川とその流域の地形学的特徴および河川の作用と地形の変化について理解し、説明できる。	河川とその流域の地形学的特徴および河川の作用と地形の変化について理解できる。	河川とその流域の地形学的特徴および河川の作用と地形の変化について理解できない。				
評価項目(イ)	河川計画の基本となる降雨や流量 の決定法、洪水防止軽減法の基礎 について理解し、洪水対策を説明 できる。	河川計画の基本となる降雨や流量 の決定法、洪水防止軽減法の基礎 について理解する。	河川計画の基本となる降雨や流量 の決定法、洪水防止軽減法の基礎 について理解できない。				
評価項目(ウ)	河川および港湾構造物の基本特性 とその機能を理解し、説明できる 。	河川および港湾構造物の基本特性 とその機能を理解する。	河川および港湾構造物の基本特性 とその機能を理解できない。				

## 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

		河川工学は、生活・農業・工業用水などの必要水量の確保(利水)をしつつ環境保全を考慮した洪水氾濫への対策(治
		水) といった社会基盤・環境基盤に係る科目である。本講義では、治水・利水・河川環境を追求した流域創生を考える
1	概要	上で不可欠な、地形学と河水循環システム、河川水理学、土砂水理学、河川計画、河川構造物および河川環境の観点か
		ら河川工学の基礎事項を学ぶ。また、港湾法や港湾を構成する構造物(防波堤,護岸,係留用岸壁,ドルフィン等)の特
		微について解説する。

#### 授業の進め方・方法

水理学IA、IBおよびIIの履修を前提として授業を進める。授業には関数電卓を持参すること。\_x000D\_(自学自習内容) 継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、決められた期日までに提出すること。 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

## 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	河川工学概要と河川の地形:流域の特性、河川の作用	河川とその流域の地形学的特徴および河川の作用と地 形の変化について理解する。		
		2週	河川水文学:水文観測、流出現象と解析手法	流出現象と流出モデルについて説明できる。		
		3週	河川水文学:水文観測、流出現象と解析手法	流出現象と流出モデルについて説明できる。		
		4週	河川水文学:水文観測、流出現象と解析手法	流出現象と流出モデルについて説明できる。		
	3rdQ	5週	河川水理学:一次元解析、平面二次元流、密度流	河川流解析で頻用される一次元解析、平面二次元解析 および河口水理の基礎を理解する。		
		6週	河川水理学:一次元解析、平面二次元流、密度流	河川流解析で頻用される一次元解析、平面二次元解析 および河口水理の基礎を理解する。		
		7週	流砂と河床変動:土砂輸送形態、移動限界、掃流砂、 浮遊砂、河床波	土砂輸送形態と輸送機構および河床波の概要を述べる ことができる。		
<b>₩. #</b> □		8週	流砂と河床変動:土砂輸送形態、移動限界、掃流砂、 浮遊砂、河床波	土砂輸送形態と輸送機構および河床波の概要を述べることができる。		
後期		9週	流砂と河床変動:土砂輸送形態、移動限界、掃流砂、 浮遊砂、河床波	土砂輸送形態と輸送機構および河床波の概要を述べることができる。		
		10週	河川計画:確率年、基本高水と計画高水、洪水対策	河川計画の基本となる降雨や流量の決定法、洪水防止 軽減法の基礎について理解する。		
		11週	河川計画:確率年、基本高水と計画高水、洪水対策	河川計画の基本となる降雨や流量の決定法、洪水防止 軽減法の基礎について理解する。		
	4thQ	12週	河川構造物とその役割:河川堤防、堰、水制	河川構造物の基本特性とその機能を理解する。		
		13週	港湾の歴史、港湾計画と管理概覧	港湾計画と管理の基本的な考え方を理解する。		
		14週	港湾法および港湾構造物:港湾法による港湾区分,防 波堤,護岸,係留用岸壁,ドルフィンの特徴	港湾法による港湾区分および港湾構造物の特徴を理解 する。		
		15週	港湾法および港湾構造物:港湾法による港湾区分,防 波堤,護岸,係留用岸壁,ドルフィンの特徴	港湾法による港湾区分および港湾構造物の特徴を理解する。		
		16週				
エデルコスカリナーニノの学習中央ト列法中標						

分類   一	の到達目標	到達レベル	授業週
--------	-------	-------	-----

評価割合								
	定期試験	課題	小テスト	合計				
総合評価割合	50	20	30	100				
専門的能力	50	20	30	100				

科目基		等専門学校	交 開講年度 平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	也下環境	
	礎情報						
科目番号		44208		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	E.	講義		単位の種別と単位数	数 学修単位:	1	
開設学科	4	環境都	市工学科	対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/		特に指	定しない。/適宜プリントを配布する。				
旦当教員	Į	山下 清	吾				
到達目	標						
(イ)飽和 (ウ)土壌 (エ)土壌 (オ)土壌	♥中の陽イオ ♥中に生息す ♥戸での揚水 髪の砂漠化と	和土壌での ン交換現象 る生物を認 量計算と揚 塩類集積の	る。 みのプロセスを説明できる。 のプロセスを説明できる。 識し、それらの土壌環境に対しての働き 水に伴う地下水位の変化を求めることが メカニズムを説明できる。 て理解し、その修復技術の基本的な工法		ができる。		
レーブ	`リック						
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベル		実到達レベルの目安	
			土壌の形成過程と主要成分につい て説明できる。鍵を握る粘土構造 について良く理解している。	土壌の形成過程とまて説明できる。	主要成分につい	土壌の形成過程と主要成分についての理解不足により説明できない。	
			飽和土壌での水分移動と,不飽和 土壌での水分移動の違いをよく理 解し,他者に説明できる。	飽和土壌と不飽和: 動を表す基礎方程:		飽和土壌と不飽和土壌での水分移 動について, 理解できない。	
			土壌中の陽イオン交換現象の理解 にとどまらず,生態系保全に関し ての重要性を他者に説明できる。	土壌中の陽イオンジセスを理解し説明っ		土壌中の陽イオン交換現象につい て理解できない	
学科の	到達目標	項目との	関係				
教育方	法等		<u> </u>				
既要		や微生 態系の	は水分、空気、有機成分、無機成分など物を育み、人間を含む地球全体の営みを がランスが崩れはじめていることが指摘 識を固めてから、地下水の流れ, 地下環	支えつづけている。 されている。本講義	しかしながら、鼠 では、土壌中で <i>の</i>	設近の人間活動が土壌を汚染し、生 ○化学的変化、物理的挙動に関する	
受業の進	<b>並</b> め方・方法						
主意点		予習と	復習を欠かさないこと。_x000D_ る課題を決められた期日までに提出する。	継続的に	授業内容の予習	・復習を行うこと。適宜、授業内容	
	修の種別			<u> </u>			
		* ID/J'/J/	7日4				
受業計		\m	板坐去齿	\ <sub>E</sub>			
		週	授業内容		ごとの到達目標		
		1週	土壌とは:土壌の形成と分布、土の特   ータ	性を表すハラメ 土	塩の形成過程を	説明できる。	
		2週	飽和土中の水分移動:ダルシー則、地程式	7	ルを理解する。	ポテンシャル, マトリックポテンシ	
		3週	飽和土中の水分移動:ダルシー則、地   程式	ト水流の基礎方   箆  ル	別和土壌での水分れ シシー則に基づいた。	多動を表す基礎方程式を理解し, ゟ こ計算ができる。	
	3rdQ	4週	不飽和土中の水分移動:マトリックポ カポテンシャル、不飽和浸透流	テンシャル、重 不和	不飽和土壌中各ポテンシャルについて理解する。7 和透水係数を理解する。		
		5週	不飽和土中の水分移動:マトリックポカポテンシャル、不飽和浸透流		「飽和土壌中の水気 は線を理解する。	分移動において重要な土壌水分特性	
		6週	カハテンシャル、小郎和凌返流			- 5	
		7週	土壌の化学:無機物と有機物、イオン土壌の化学:無機物と有機物、イオン	- 10-1 - 11-1	土壌中の陽イオン交換現象のプロセスを説明  土壌中の陽イオン交換現象のプロセスを説明		
				4	工壌中の陽イオン交換現象のプロセスを説明できる。 土壌中に生息する生物を認識し、それらの土壌環境に		
		8週	土壌中の生物:土壌微生物と物質循環	対	しての働きを説明	明できる。	
<b>後期</b>		9週	環境変化による土壌劣化:酸性雨の影類集積		土壌の砂漠化と塩類集積のメカニズムを説明できる。		
		10週	地下水流:井戸の水理、地下排水暗渠動 地下水流・井戸の水理 地下排水暗渠	求	えめることができる		
		11週	地下水流:井戸の水理、地下排水暗渠動 地下水流:井戸の水理、地下排水暗渠	求	えめることができる	計算と揚水に伴う地下水位の変化を る。 計算と揚水に伴う地下水位の変化を	
	4thQ	12週	動 地下環境の改良と保全:土壌改良と緑	水   化、バイオ技術   土	めることができる 壌汚染の原因物質		
		エンバゼ	による土壌汚染処理		る修復技術ついて述べることができる。		
		14週	土壌汚染と修復:重金属汚染、農薬汚			<u>述べることができる。</u> D原因物質について理解し、その修	
		14週	る汚染、地下環境修復技術 土壌汚染と修復:重金属汚染、農薬汚		夏技術の基本的な - 壌の農薬汚染の原	並べることができる。 D原因物質について理解し、その値 Ľ法を述べることができる。 京因物質について理解し、その修復	
			る汚染、地下環境修復技術		夏技術の基本的な - 壌の農薬汚染の原	並べることができる。 D原因物質について理解し、その修 L法を述べることができる。	
  モデル	·コアカリ	15週	る汚染、地下環境修復技術 土壌汚染と修復:重金属汚染、農薬汚		夏技術の基本的な - 壌の農薬汚染の原	並べることができる。 D原因物質について理解し、その値 Ľ法を述べることができる。 京因物質について理解し、その修復	
モデル <del>ひ</del> 類	コアカリ	15週	る汚染、地下環境修復技術	楽、廃棄物によ 士 技	夏技術の基本的な - 壌の農薬汚染の原	並べることができる。 D原因物質について理解し、その値 Ľ法を述べることができる。 京因物質について理解し、その修復	
		15週 16週 キュラム(	る汚染、地下環境修復技術	楽、廃棄物によ 士 技	夏技術の基本的な - 壌の農薬汚染の原	述べることができる。 D原因物質について理解し、その修正法を述べることができる。 原因物質について理解し、その修復法を述べることができる。	

総合評価割合	60	40	100
専門的能力	60	40	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科	目	構造解析		
科目番号	44209			科目区分	専門	/ 選	沢		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学修	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	4				
開設期	後期			週時間数	2				
教科書/教材	「構造力学」 後藤芳顯ら (技報堂出版) ISBN:978-4-7655-1813-0-C3051/適宜プリントを配布する。								
担当教員	川西 直樹	·		<u> </u>	<u>'</u>				
l									

- (ア)高次不静定構造物の断面力や変位を求めることができる。 (イ)三連モーメント法を用いて連続バリの断面力や変位を求めることができる。 (ウ)有限要素法を理解するために必要なベクトル,行列の演算を理解している。 (エ)剛性方程式の概念について理解し,説明することができる。 (オ)簡単な要素による剛性方程式を用いて断面力や変位を求めることができる。

# 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	三連モーメント法により不静定構 造の断面力や変位を正しく求める ことができる。	三連モーメント法による不静定構 造の解法を理解している。	三連モーメント法による不静定構 造の解法を理解していない。
評価項目2	たわみ角法により不静定構造の断 面力や変位を正しく求めることが できる。	たわみ角法による不静定構造の解 法を理解している。	たわみ角法による不静定構造の解 法を理解していない。
評価項目3	有限要素法により構造物の断面力 や変位を正しく求めることができ る。	有限安系法による構造の解法を埋   報している	連モーメント法による有限要素法 による構造物の解法を理解してい ない。

# 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

概要		構造力学Ⅱまでに学んだことを発展させた高次不静定構造物の解法および三連モーメントによる連続梁の解法について学び、これまでに学んだことを連携させた総合的な構造解析についても解説する。さらに、近年、電子計算機の発達、構造物の複雑化などにともないコンピュータを利用して構造物の変形や応力を計算(有限要素法)が利用される機会が増えている。ここでは、有限要素法についての基礎事項、ルールおよび用語などについて学び、有限要素法を利用する際に必要となる基礎知識を中心に学習する。
授業の進め	め方・方法	

## 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	高次不静定構造物の解法:仮想仕事法による高次不静 定構造物の解法(課題:仮想仕事の原理に関する例題 )	仮想仕事の原理を用いた高次不整構造の解法を理解す る。
		2週	高次不静定構造物の解法: 仮想仕事法による高次不静 定構造物の解法 (課題: 仮想仕事の原理に関する例題 )	仮想仕事の原理を用いた高次不整構造の解法により不 静定構造の変形計算を行うことができる。
		3週	高次不静定構造物の解法:三連モーメント法による連続パリの解法(課題:三連モーメント法に関する例題)	三連モーメントの定理を誘導することができる。
	3rdQ	4週	高次不静定構造物の解法:三連モーメント法による連続バリの解法(課題:三連モーメント法に関する例題)	三連モーメントの定理の利用方法を理解し,適用することができる。
		5週	高次不静定構造物の解法:三連モーメント法による連続バリの解法 (課題:三連モーメント法に関する例題)	三連モーメントの定理の利用方法を理解し, 応用することができる。
		6週	ベクトルおよび行列の演算方法(予習:3年生までに学んだ線形数学のベクトル,行列の演算)	ベクトル,行列の基本的な演算を行うことができる。
後期		7週	ベクトルおよび行列の演算方法(予習:3年生までに学んだ線形数学のベクトル,行列の演算)	ベクトル,行列の基本的な演算を行うことができる。
12,773		8週	マトリクス構造解析法,剛性方程式の概念(復習:剛性方程式の誘導方法と剛性法方程式の構成内容)	マトリクス構造解析におけるばね要素の剛性方程式の 誘導方法を理解する。
		9週	マトリクス構造解析法,剛性方程式の概念(復習:剛性方程式の誘導方法と剛性法方程式の構成内容)	構造系全体の剛性方程式を正しく作成することができ る。
		10週	剛性方程式を解いて変位や断面力を求める。 (課題:具体的なマトリクス構造解析法を用いた例題)	例題に対して,全体系の剛性方程式を正しく組み立て ,これを解くことで変位や断面力を求めることができ る。
		11週	剛性方程式を解いて変位や断面力を求める。 (課題: 具体的なマトリクス構造解析法を用いた例題)	例題に対して,全体系の剛性方程式を正しく組み立て ,これを解くことで変位や断面力を求めることができ る。
	4thQ	12週	各種解析法を用いた断面力および変形などの解法 (課題:各種解析法を用いた構造計算に関する例題)	座標変換を利用した剛性方程式を誘導することができ る。
		13週	各種解析法を用いた断面力および変形などの解法 (課題:各種解析法を用いた構造計算に関する例題)	たわみ角法の公式を誘導でき, その適用方法について 理解する。
		14週	各種解析法を用いた断面力および変形などの解法 (課題:各種解析法を用いた構造計算に関する例題)	たわみ角法により不静定ラーメン構造(節点方程式の み)を解くことができる。
		15週	各種解析法を用いた断面力および変形などの解法(課題:各種解析法を用いた構造計算に関する例題)	たわみ角法により不静定ラーメン構造(節点方程式と 層方程式)を解くことができる。

	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	3	学習内容	学習	学習内容の到達目標 到達レベル 授業週				授業週	
評価割合	評価割合									
	中間試験		定期試験		課題	4	合計			
総合評価割合	3	30		45		25	1	.00		
専門的能力	3	0			45		25	1	.00	

	 日工業高等	 等専門学杉	開講年度 平成29年月		授業科目	環境都市応用工学	
科目基礎		, _ //					
<u> </u>		44210		科目区分	専門 / j	異択	
授業形態		講義		単位の種別と単			
開設学科				対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	1		
教科書/教	 教材	特に指定	ェート 定しない/適宜資料が配布される。	•	1		
旦当教員	į	河野 伊	知郎				
到達目	 標						
(イ)自分 (ウ)土木 (エ)学ん	の考えを的 ・環境分野 できた専門	確に文章表現 こおける様。 知識がどの。	が理解できる。 現でき、さらに、論文の基本形式を 々な技術に関するレポートを作成す ような応用がなされているかを理解 、いくつかの専門知識を応用して取	できる。			
レーブ	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	
			専門分野における基本問題を十 に理解し,説明できる。	できる。	る基本問題が理解	解 専門分野における基本問題が理解 できない。	
			自分の考えを的確に文章表現で 、さらに、論文の基本形式を理 できる。		章表現できる。	自分の考えを的確に文章表現ができない。また、論文の基本形式を 理解できない。	
			土木・環境分野における様々な 術に関するレポートを作成する とができる。	な技 土木・環境分野 術に関して理解	における様々な! できる。	士木・環境分野における様々な技 術に関するレポートを作成するこ 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		た基礎等  応用例を	学力を様々な問題解決に応用できる	ように、より確かなも ていく。実際の問題は	このにすることを	いう進路を念頭に置き、今まで学んでき 目的とする。さらに、実社会における 門分野にまたがるものが多いことから	
受業の進	め方・方法						
主意点		新聞を調	読むなど、社会情勢を把握すること	•			
巽択必	修の種別	・旧カリ和	 科目名				
		111/3/21					
<u> </u>		週	授業内容		週ごとの到達目		
				. Trb=27		Tおける基礎学力を理解できているか確	
		1週	専門基礎分野における基礎学力の	70 <b>性</b> 認	認する		
		2週	  専門基礎分野における基礎学力の	確認	専門基礎分野に	おける基礎学力を理解できているか確	
		- >=				 おける基礎学力を理解できているか確	
		3週	専門基礎分野における基礎学力の	)確認	認する		
	3rdQ	4週	専門基礎分野における基礎学力の	確認	専門基礎分野における基礎学力を理解できているから認する		
	SiuQ	5週	文章表現に関する基本事項とその	演習	認する	おける基礎学力を理解できているか確	
		6週	文章表現に関する基本事項とその	演習	専門基礎分野における基礎学力を理解できてい   認する		
		7週	土木・環境分野における計画、設 に関する学習	計、施工、管理技術		における計画、設計、施工、管理技術 得る	
<b></b> 後期		8週	土木・環境分野における計画、設 に関する学習	計、施工、管理技術	土木・環境分野 に関する知識を	ー における計画、設計、施工、管理技術 :得る	
		9週	土木・環境分野における計画、設 に関する学習		土木・環境分野 に関する知識を	でおける計画、設計、施工、管理技術 得る	
		10週	土木・環境分野における計画、設に関する学習		土木・環境分野における計画、設計、施工、管理 に関する知識を得る		
		11週	カ学系分野、環境・計画系分野に 家試験、技術士試験		び国家試験、技	環境・計画系分野における応用問題およ 統一試験の問題が解けるようにする	
	4thQ	12週	力学系分野、環境・計画系分野に家試験、技術士試験		び国家試験、技	環境・計画系分野における応用問題およ 統士試験の問題が解けるようにする	
		13週	カ学系分野、環境・計画系分野に 家試験、技術士試験		び国家試験、技	環境・計画系分野における応用問題およ 術士試験の問題が解けるようにする 関連分野における東明科目との関連の	
		14週	環境都市工学の関連分野における 学習		学習内容した内	)関連分野における専門科目との関連の 1容を完全に理解する 1関連分野における専門科目との関連の	
		15週	環境都市工学の関連分野における  学習	) 守口付日との関連の 		)関連分野における専門科目との関連の )容を完全に理解する	
	Ш	16週					
Eデル	コアカリ	キュラムの					
<u>ニン / レ</u> 分類		分野	学習内容 学習内容の到			到達レベル 授業週	
評価割	 合		12 13			12.00	
נחוויי	<b>—</b>					Δ-1	
			定期試験	課題		合計	

±0045481			100
専門的能力	150	150	100

豊田	3工業高等	専門学校	開講年度	平成29年度 (2	2017年度)	授業科目	環境都市工学創造ゼミ	
科目基础	<b>楚情報</b>					,		
科目番号		44211			科目区分	専門 / 選		
受業形態		演習環境都市			単位の種別と単位 対象学年	3 12 1 12	: 1	
開設学科 開設期		環境部中 後期	<u> </u>		刈家子年   週時間数	1		
<del>加政规</del> 教科書/教	 対 <b>オ</b> オ			いら適宜資料が配布		Į I		
担当教員	X 1-3					嘉孝,田中 貴幸,	佐藤 雄哉,大畑 卓也	
到達目	 漂	,		,	,	,		
イ)創作 (ウ)創作 (エ)問題 (オ)創作 (カ)チール (キ)創作	課題に関す 課題完成に 点を解決し 課題の内容 ムメンバー 課題の成果	る基礎知識を	立案が作成できる。 題を進めることがで 書化,図表化するこ 作課題に取り組むこ					
ルーブ!	<u> </u>		T		I		Tarana a	
			理想的な到達レイ		標準的な到達レイ		未到達レベルの目安	
			創作課題の設定意   容が理解できる。	意図および課題内	創作課題の設定原  。	意図が理解できる	,  創作課題の設定意図が理解できな  い。	
				る基礎知識を修得	創作課題に関する を修得している。	る一部の基礎知識		
			創作課題完成にもし、書類を作成し	いけて, 計画立案 できる。	創作課題完成に できる。	いけて, 計画立案	創作課題完成にむけて,計画立案 できない。	
		項目との関	係					
概要			工学科においては、 時からの一般教育と にに始まる卒業研! とに、創作課題プロ もオリジナリティに	自然を尊重しなが、 専門教育を通じ、、 究の導入に位置付け ジェクトを決め、! 富むものが好まし	ら現在および将来 研究をすすめる基 けられる。本授業で 製作をすすめる。 い。創作したもの	の人々の安全と複盤となる学力を養 な、学生が個々 創作物には実物裏 についてまとめた	記祉,健康に対する責任を最優先とし 極成してきた。環境都市工学創造ゼミ に選択する分野において,担当教員の 操作,設計デザイン,観測等が含まれ にポートを提出する。	
	め方・方法			<b>の ン 炒いロ</b> でもつ				
主意点	Man (∓⊓ıl		市工学」プログラム ログ	の必修科目である。				
		・旧カリ科	日名					
授業計画	<u> </u>	\⊞	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			週ごとの到達目		
			授業内容 担当教員との討論や , 課題に対する基礎	・ 文献調査により創 的知識を学ぶ。		課題に対する基礎的知識を理解できる。		
		2週	, 担当教員との討論や , 課題に対する基礎	文献調査により創	造課題を決め	課題に対する基礎	<b>楚的知識を理解できる。</b>	
		3週	担当教員との討論や , 課題に対する基礎	色的知識を学ぶ。		課題に対する基礎	楚的知識を理解できる。	
		4週	課題に関連する社会 学んだ倫理・社会・ 目の知識を基に考察	会的意義や内容につ 歴史などの一般科 琴を加える。	いて, これまで 目および専門科	一般科目および とができる。	専門科目の知識を基に考察を加えるこ	
	3rdQ	5週	課題に関連する社会 学んだ倫理・社会・ 目の知識を基に考察	歴史などの一般科	いて, これまで 目および専門科	一般科目および とができる。	専門科目の知識を基に考察を加えるこ	
		6週	<u>山の州脇で基に与家</u> 創作課題(製作, 設	·	り組む。		設計, 観測等) に取り組むことがで	
		7週	創作課題(製作,設	計,観測等)に取	り組む。	創作課題(製作, きる。	設計,観測等)に取り組むことがで	
<b></b>		8週	創作課題(製作,設	計,観測等)に取	り組む。	きる。	設計,観測等)に取り組むことがで	
		9週	創作課題(製作,設	計,観測等)に取		きる。	設計,観測等)に取り組むことがて	
			創作課題(製作,設	-	り組む。	きる。	設計,観測等)に取り組むことがで 設計,観測等)に取り組むことがで	
			創作課題(製作,該			きる。	設計、観測等)に取り組むことができます。	
	4thQ		創作課題(製作,設 			きる。	設計、観測等)に取り組むことがて	
			創作課題(製作, 設 創作物に関する内容		り祖む。	きる。 創作物に関するP		
			<u>, レポートを作成す</u> 創作課題の出思をに				成することができる。 を口頭発表することができる	
		15週	創作課題の成果を口	1踑発表する。		剧作課題の成果を	を口頭発表することができる。	
 モデル <sup>-</sup>	コアカリ	1	 学習内容と到達	 目標				
<u>こファレ-</u> 分類		<u> </u>		<u>ロ 13、</u> 学習内容の到達目相	 票		到達レベル 授業週	
評価割さ	 今	1	,,				1	

総合評価割合	30	70	100
専門的能力	30	70	100

豊田工業高等専	門学校	開講年度	平成29年度 (2	017年度)	授業科目	情報処理Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	44222			科目区分	専門 / 道	選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位	<b>Σ</b> : 1	
開設学科	環境都市工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	適宜プリントを配布する。/「10日でおぼえるExcel関数&マクロ 入門教室」 瀬戸遙 著 (翔泳社)						
担当教員	佐藤 雄哉						
到達目標							
(ア)与えられたデータに対して線形回帰分析処理をコンピュータを用いて実施でき、線形回帰分析法を理解する。 (イ)土木/環境分野の数値計算を行うことができる。 (ウ)マクロ記録機能およびチェックボックスやテキストボックスといったコントロールを扱うことができる。							

- (ウ)マクロ記録機能およびチェックボックスやテキストボックスといったコントロールを扱うことができる。 (エ)フローチャートの意義を理解し、その作成ができる。 (オ)VBAによるプログラミング基礎を学習し、VBAの操作法、簡単な文法を理解する。 (カ)制御文を用いた簡単なプログラムを作成できる。

# ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	与えられた複雑なデータに対して 線形回帰分析処理をコンピュータ を用いて実施でき、応用的な線形 回帰分析法を理解するとともに、 土木/環境分野の複雑な数値計算 を行うことができる。	与えられたデータに対して線形回 帰分析処理をコンピュータを用い て実施でき、線形回帰分析法を理 解するとともに、土木/環境分野 の数値計算を行うことができる。	与えられたデータに対して線形回帰分析処理をコンピュータを用いて実施できず、線形回帰分析法を理解しておらず、土木/環境分野の数値計算も行うことができない。
評価項目(イ)	マクロ記録機能およびチェックボックスやテキストボックスといったコントロールを扱い複雑奈処理ができるとともに、フローチャートの意義とその利用場面の実態を理解し、その作成ができる。	マクロ記録機能およびチェックボックスやテキストボックスといったコントロールを扱うことができるとともに、フローチャートの意義を理解し、その作成ができる。	マクロ記録機能およびチェックボックスやテキストボックスといったコントロールを扱うことができず、フローチャートの意義を理解しておらず、その作成もできない。
評価項目(ウ)	VBAによるプログラミング基礎を 学習し、VBAの操作法、簡単な文 法を理解するとともに、制御文を 用いた簡単なプログラムを作成で きる。	VBAによるプログラミング基礎を 学習し、VBAの操作法、簡単な文 法を理解するとともに、制御文を 用いた簡単なプログラムを作成で きる。	VBAによるプログラミング基礎を 学習しておらず、VBAの操作法、 簡単な文法を理解しておらず、制 御文を用いた簡単なプログラムを 作成できない。

# 学科の到達目標項目との関係

## 教育方法等

授業の進め方・方法

情報処理 I と II の履修を前提として授業を進める。\_x000D\_と。適宜、授業内容に関する課題を決められた期日までに提出すること。 継続的に授業内容の予習・復習を行うこ 注意点

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

# 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	Excel関数の用法: Excelに関する学習内容の復習	様々なExcel関数を実際に使用できる。		
		2週	Excel関数の用法: Excelに関する学習内容の復習	様々なExcel関数を実際に使用できる。		
		3週	データの回帰分析:Excelによる回帰分析処理法	Excellによる回帰分析処理法を使用し、データの回帰分析ができる。		
		4週	土木/環境分野の数値計算	土木/環境分野の数値計算ができる。		
	3.40	5週	土木/環境分野の数値計算	土木/環境分野の数値計算ができる。		
	3rdQ	6週	マクロおよびコントロール:マクロ記録処理、チェックボックス、テキストボックス、オプションボタンの用法	マクロおよびコントロールを使用することができる。		
		7週	フローチャートの基礎事項:フローチャートの意義お よび表記方法	フローチャートの基礎事項を説明できる。		
後期		8週	VBAによるプログラミング基礎: VBAの操作法、簡単な文法、配列、各種の関数	簡単なVBAによるプログラミングができる。		
		9週	VBAによるプログラミング基礎: VBAの操作法、簡単な文法、配列、各種の関数	簡単なVBAによるプログラミングができる。		
		10週	制御文を用いたプログラム作成:反復計算、条件分岐	制御文を用いてプログラムが作成できる。		
		11週	制御文を用いたプログラム作成:反復計算、条件分岐	制御文を用いてプログラムが作成できる。		
	4thQ	12週	制御文を用いたプログラム作成:反復計算、条件分岐	制御文を用いてプログラムが作成できる。		
		13週	簡単な数値解析演習	PCを用いた簡単な数値解析ができる。		
		14週	簡単な数値解析演習	PCを用いた簡単な数値解析ができる。		
		15週	簡単な数値解析演習	PCを用いた簡単な数値解析ができる。		
		16週				

	- Francis ( - Francis ) and design ( )									
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										

	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
専門的能力	70	30	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2	1017年度)	授業科目	環境計測実験				
科目基礎情報										
科目番号	44231			科目区分	専門/選	択				
授業形態	授業形態実験					: 1				
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	4	4				
開設期	後期			週時間数	2					
教科書/教材	ス材 特に指定しない。/実験指導にあたっては、適宜担当教員よりプリントが配布される。									
担当教員 山下 清吾,野田 宏治,松本 嘉孝										
到读日煙										

#### |到達目標|

- (ア)代表的な水の物理、化学、生物学的指標について、それらの表す性質を理解し、測定することができる。(イ)有機汚濁指標(BOD、COD)の水質指標としての意味を理解し、測定することができる。(ウ)実験で扱う水質指標と採水場所の環境特性との関係を把握し説明することができる。(エ)騒音の計測方法を理解し、騒音の評価を行うことができる。(オ)代表的な浸透推定式であるホートン式やフィリップ式を理解し、浸透データから導くことができる。(カ)土壌緩衝能と土壌の性質、種類との関係を実験を通して理解する。(キ)異なる地表面の状態、植生と蒸発散との関係を計測を通して理解する。

#### ルーブリック

10 2 2 2 2					
	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		
	また,統計的な解析を行い,適切  な参考文献を用いながら,総合科	一般的な水質指標であるpH, EC, 濁度, 大腸菌群数, BOC, COD, TN, TPの測定手法を習得する。また, その測定意義を理解し, 統計 かな解析を行い, 考察を記述する ことができる。	一般的な水質指標であるpH, EC, 濁度, 大腸菌群数, BOC, COD, TN, TPの測定手法を習得できない ます。、の測定意義を理解して おらず, 統計的な解析をおこなう ことができない。		
	浸透推定式であるホートンやフィ リップ式を理解し、浸透データから推定式を最小二乗法で導くこと ができる。浸透推定式のパラメー タと土壌の性質について分析がで きる。	浸透推定式であるホートンやフィ リップ式を理解し、浸透データか ら推定式を最小二乗法で導くこと ができる。	浸透推定式であるホートンやフィ リップ式を理解せず,浸透データ から推定式を最小二乗法で導くこ とができない。		
	騒音の測定方法を理解し、騒音の 評価をすることができる。騒音発 生の原因と、その対策について論 ずることができる。	騒音の測定方法を理解し, 騒音の 評価をすることができる。	騒音の測定方法を理解していない 。騒音の評価をくだすことができ ない。		

#### 学科の到達目標項目との関係

#### 教育方法等

概要	環境計測美級は水資本、 腕首末、 水文子系の3 200内含から成り立っている。 腕首系では道路交通腕首の計測方法を子ぶ。 水質系では主に自然河川水の代表的な水質指標の測定および分析法を学ぶ。 x000D 水文学系では、土壌水と蒸発散現象を扱う。どの計測実験とも実験結果、周辺知識および結果の考察などをレポートにまとめることで受講者の工学的な実践能力の向上を目的としている。
授業の進め方・方法	

理控制側字段はv.所で、取立で、v.立巻での2つの中容からよりさっていて、取立ででは常めた深取立の計測された巻

授業内容(1)は全教員(3名)が担当する。 授業内容(2), (3), (4)は松本嘉孝が担当する。 \_x000D\_授業内容(5)は野田宏治が担当する。 授業内容(6), (7), (8)は山下清吾が担当する。 \_x000D\_\_x000D\_関数電卓を毎時間持参すること。 注意点

#### 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	計測実験で用いる機器の説明と実験器具の取扱、薬品 の安全、衛生管理について	実験機器の利用法,安全な取扱いについて理解する。 薬品の安全管理法をよく理解する。
		2週	水の物理的、生物学的水質指標の測定: pH、電気伝導度、濁度、大腸菌群数	代表的な水の物理、化学、生物学的指標について、それらの表す性質を理解し、測定することができる。
		3週	水の物理的、生物学的水質指標の測定: pH、電気伝導 度、濁度、大腸菌群数	代表的な水の物理、化学、生物学的指標について、それらの表す性質を理解し、測定することができる。 実験で扱う水質指標と採水場所の環境特性との関係を 把握し説明することができる。
		4週	水の化学的水質指標の測定:化学的酸素要求量 (COD)、全窒素濃度、全リン濃度	有機汚濁指標(BOD、COD)の水質指標としての意味 を理解し、測定することができる。
/// HE	3rdQ	3rdQ 水の化学的水質指標の測定:化学的酸素要求量 有機汚濁指標(BOD、COD)を理解し、測定することがでいている。 (COD) 、全窒素濃度、全リン濃度 実験で扱う水質指標と採水場		有機汚濁指標(BOD、COD)の水質指標としての意味を理解し、測定することができる。 実験で扱う水質指標と採水場所の環境特性との関係を把握し説明することができる。
後期		6週	水の生物化学的酸素要求量(BOD)の測定:自然河川 での採水場所の環境特性との関係	有機汚濁指標(BOD、COD)の水質指標としての意味 を理解し、測定することができる。
		7週	水の生物化学的酸素要求量(BOD)の測定:自然河川 での採水場所の環境特性との関係	有機汚濁指標(BOD、COD)の水質指標としての意味を理解し、測定することができる。 実験で扱う水質指標と採水場所の環境特性との関係を把握し説明することができる。
		8週	騒音の計測実験:騒音防止対策法および実例の紹介、 騒音の計測、解析および評価法	騒音の測定方法を理解し,騒音の評価をすることができる。
		9週	騒音の計測実験:騒音防止対策法および実例の紹介、 騒音の計測、解析および評価法	騒音の測定方法を理解し,騒音の評価をすることがで きる。
	4thQ	10週	降雨や地表水の浸透実験:浸透率測定と浸透推定式の 導出	浸透推定式であるホートンやフィリップ式を理解し , 浸透データから推定式を導くことができる。
		11週	降雨や地表水の浸透実験:浸透率測定と浸透推定式の 導出	浸透推定式であるホートンやフィリップ式を理解し , 浸透データから推定式を導くことができる。

		12週	土壌緩衝能の の測定	則定	: 酸性雨に対して土壌の持つ緩衝能	土壌緩 解する	衝能と, 土壌の性質と 。	の関係を実験	を通して理
		13週	土壌緩衝能の派 の測定	則定	: 酸性雨に対して土壌の持つ緩衝能	土壌緩 解する	衝能と,土壌の性質と 。	の関係を実験	を通して理
			蒸発散量の測定 測定	È: ‡	也表面から蒸発、蒸散する水分量の	異なる地表面の状態,植生と蒸発散との関係を実態 通して理解する。		係を実験を	
		15週	蒸発散量の測定 測定	È: ‡	也表面から蒸発、蒸散する水分量の	異なる 通して	地表面の状態, 植生と 理解する。	蒸発散との関	係を実験を
		16週							
モデルコ	アカリキ	ユラムの	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									
				課題	<u> </u>		合計		
総合評価割合				100	)	100			
専門的能力	ı			100	)		100		

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	校外実習			
科目基礎情報									
科目番号	44322			科目区分	専門/選	択			
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位:	2			
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	4				
開設期	通年			週時間数	1	1			
教科書/教材	特に指定しな	い/実習先で入	手した資料等						
担当教員	山下 清吾,野田 宏治,伊東 孝,河野 伊知郎,川西 直樹,小林 睦,松本 嘉孝,田中 貴幸,佐藤 雄哉,大畑 卓也								
到達日煙									

- (ア)実習配属先の業務内容を、組織上の役割と技術的な内容の両面から理解する。 (イ)配属先の上司の指示にしたがって安全に作業することができる。 (ウ)実務作業内容と成果を要領よく文書でまとめることができる。 (エ)実習を通して気がついた点、自己の反省すべき点を指摘することができる。 (オ)実習を、自己の習得した事柄を、写真や図表などの視聴覚教材等を用いて口頭で説明することができる。

#### 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		
実習配属先の業務内容を、組織上 の役割と技術的な内容の両面から 理解できる。	実習配属先の業務内容を理解できる。	実習配属先の業務内容を理解できない。		
配属先の上司の指示にしたがって 安全に作業することができる。	配属先の上司の指示にしたがって 作業することができる。	配属先の上司の指示にしたがって 作業することができない。		
実務作業内容と成果を要領よく文書でまとめることができる。	実務作業内容を文書でまとめることができる。	実務作業内容を文書でまとめるこ とができない。		

# 学科の到達目標項目との関係

#### 教育方法等

	企業や役所などでの職場体験や各種団体が主催するプロジェクトなどへの参加を通して、学校で学ぶ工学的知識や専門  技術が社会にどのように生かされているかを学ぶ。また、企業などで行われている最先端技術や周辺技術による実製品  化や具現化の取組みなどに触れることにより技術者の素養を磨くとともに、職場体験や業務に携わることを通して社会  の一員としての自覚と責任感を体得することを目的とする。
授業の進め方・方法	

「環境都市工学」プログラムの必修科目である。 注意点

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

327681		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	実習配属先の業務内容の把握:技術的側面と組織全体での業務役割の理解	実習配属先の業務内容の把握:技術的側面と組織全体での業務役割を理解できる。
		2週	実習配属先の業務内容の把握:技術的側面と組織全体 での業務役割の理解	実習配属先の業務内容の把握:技術的側面と組織全体での業務役割を理解できる。
		3週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
	1stQ	4週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		5週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		6週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		7週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
前期		8週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		9週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		10週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		11週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
	2 10	12週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
	2ndQ	13週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		14週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		15週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		16週		
		1週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		2週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		3週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		4週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
	3rdQ	5週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
		6週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
後期		7週	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等	実務作業:設計、施工管理、積算、製造等ができる。
197		8週	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述ができる。
		9週	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述ができる。
	4thQ	10週	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述ができる。
		11週	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述	実習報告書作成:作業内容、作業状況、実務から習得 した事柄、反省点等の記述ができる。

		12週	実習幸した事	报告書作成:作 事柄、反省点等	作業内 等の記	容、作業状況、実務から習得  述	导 [	実習報告書作成:作業内容、 した事柄、反省点等の記述:	作業状況 ができる。	<b>记</b> 、実	務から習得	
		13週	実習幸した事	报告書作成:作 事柄、反省点等	作業内 等の記	容、作業状況、実務から習得  述	导 [	実習報告書作成:作業内容、 した事柄、反省点等の記述が	作業状況 ができる。	<b>记</b> 、実	務から習得	
		14週	実習幸 内容を て口豆	W告会でのプレ とまとめ、限り 真での説明	ンゼン うれた	デーション:上記(1) – (3)の 時間内で視聴覚教材等を用い	) )	実習報告会でプレゼンテー	ションがて	ごきる	) o	
実習報告会でのプレゼン 15週 内容をまとめ、限られた て口頭での説明				デーション:上記(1)-(3)の 時間内で視聴覚教材等を用い	) )	実習報告会でプレゼンテーションができる。			0.			
		16週										
モデルコ	 ]アカリキ	ユラム	ムの学習	内容と到達	目標	<u> </u>						
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	ì											
			実習報告書	実習内容		合計						
総合評価割	総合評価割合 30			30	40	100						
専門的能力	]		30			30	40		100			

豊田工業高等専	豊田工業高等専門学校開			2018年度)	授業科目	建設管理計画		
科目基礎情報								
科目番号	45102			科目区分	専門 / :	選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単6	位: 2		
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	5	5		
開設期	前期			週時間数	2	2		
教科書/教材	「建設マネジメント」市野道明・田中豊明共著(鹿島出版会) ISBN: 9784306024120_x000D_超インフラ論 地方が甦る「四大交流圏」構想 藤井聡著( PHP出版)ISBN: 9784569826349/プリント, VTR, 課題演習, 及び参考書として「最新建設マネジメント」小林康昭著(インデックス出版)							
担当教員	長田 真一					-		
지수모든								

#### |到達日標

- (ア)建設産業が国家経済に占める位置づけと建設産業の構造的特徴及び公共事業の実施方針を理解する。
  (イ)建設プロジェクトの定義や特徴およびプロジェクトの評価法を学習し、プロジェクトの流れと実施形態を理解する。
  (ウ)プロジェクトに関わる採算性を正しく評価するための基礎的な項目を学習し、公共部門・民間企業の採算性の違いを理解する。
  (エ)入札・契約に関する事項を学習し、建設事業・工事に関する法は・技術者倫理や海外工事・国際化に関する契約制度について理解する。
  (オ)入札から竣工までの業務に流れ発注者からの立場で学習し、入札時の見積り・落札・施工計画・予算計画について説明できる。
  (カ)現場作業所で実施される施工管理を学習し、原価管理と利益について理解し、工程・品質・安全管理について説明できる。
  (キ) I S O 規格の根本を理解し,循環型社会形成等環境に貢献するマネジメントに応用できる技術を身につける。
  (ク)建設産業の構造的特徴に起因する労働災害の現状と労働安全衛生法を学習し、労働安全衛生活動について説明できる。
  (ケ)建設権造物の工費積算ができる。

#### 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
入札から竣工までの業務に流れ発注者からの立場で学習し、入札時の見積り・落札・施工計画・予算計画について説明できる.	入札から竣工までの業務に流れ発注者からの立場で学習し、入札時の見積り・落札・施工計画・予算計画について理解できる。	入札から竣工までの業務に流れ発注者からの立場で学習し、入札時の見積り・落札・施工計画・予算計画について理解できない。
現場作業所で実施される施工管理	現場作業所で実施される施工管理	現場作業所で実施される施工管理
を学習し、原価管理と利益につい	を学習し、原価管理と利益につい	を学習し、原価管理と利益につい
て理解し、工程・品質・安全管理	て理解し、工程・品質・安全管理	て理解し、工程・品質・安全管理
について説明できる.	について理解できる。	について理解できない。
建設産業の構造的特徴に起因する	建設産業の構造的特徴に起因する	建設産業の構造的特徴に起因する
労働災害の現状と労働安全衛生法	労働災害の現状と労働安全衛生法	労働災害の現状と労働安全衛生法
を学習し、労働安全衛生活動につ	を学習し、労働安全衛生活動につ	を学習し、労働安全衛生活動につ
いて説明できる.	いて理解できる。	いて理解できない。

#### 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C1 防災,環境,社会資本整備等について自ら学習し、問題を提起する能力を身につける JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ③ 問題解決能力 本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

## 教育方法等

概要	人間社会が存続し,限りある資源を活用しつつ持続的な発展を目指すには,交通・通信・ライフライン施設や国土保全施設等の社会資本を,合理的,効率的かつ環境保全に配慮して,建設,維持管理・運用する必要がある.本講義は,土木工学の専門的な知識と技術,哲学を基に,建設事業特に公共事業のあり方,進め方,環境保全の考え方等を最新の事例を参考に,自ら考え,判断し、責任を持って行動するエンジニアとして活躍できるよう,必要なマネジメント技術の修得を目指す.同時に建設の文化,倫理観を養い,人々の豊かな暮らしの実現に貢献する喜びを学ぶ.
控業の准み士 七汁	

授業の進め万・万法

(1) 構造力学, 土質力学, 計画数理等の基礎科目の基礎知識を予め身につけておくこと. ず関数電卓を持参すること. (3)継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。 (2) 授業及び試験には各自必 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	建設産業が国家経済に占める位置づけと構造的特徴、 公共事業の実施方針 (請負契約と工事価格、建設産 業の特徴)	建設産業が国家経済に占める位置づけと構造的特徴、 公共事業の実施方針が理解できる。
		2週	建設プロジェクトの定義・特徴および評価法 (プロジェクトの企画・調査から管理まで)	建設プロジェクトの定義が理解できる。
		3週	建設プロジェクトの定義・特徴および評価法 (プロジェクトの企画・調査から管理まで)	建設プロジェクトの定義が理解できる。
		4週	プロジェクトの採算性と効率性の評価 (採算性の評価における事業計画・原価低減方策・複利計算・費用便益分析)	プロジェクトの採算性と効率性の評価が理解できる。
前期	1stQ	5週	プロジェクトの採算性と効率性の評価 (採算性の評価における事業計画・原価低減方策・複利計算・費用便益分析)	プロジェクトの採算性と効率性の評価が理解できる。
		6週	契約と法規に関するマネジメント (入札・契約制度、建設・工事に関わる関連法規、海外工事や国際化、技術者倫理)	契約と法規に関するマネジメントが理解できる。
		7週	契約と法規に関するマネジメント (入札・契約制度、建設・工事に関わる関連法規、海外工事や国際化、技術者倫理)	契約と法規に関するマネジメントが理解できる。
		8週	見積り、実行予算、施工計画に関するマネジメント (入札から竣工、見積りと落札、施工計画と実行予 算、原価管理)	見積り、実行予算、施工計画に関するマネジメントが 理解できる。
	2ndQ	9週	見積り、実行予算、施工計画に関するマネジメント (入札から竣工、見積りと落札、施工計画と実行予 算、原価管理)	見積り、実行予算、施工計画に関するマネジメントが 理解できる。

	10	週	施工管作業別	管理と原価管理 所における施工	里に関 工管理	]するマネジメント ( 2、原価管理と利益)	(現場	施工管理と原価管理に関する。	るマネジメント	が理解でき
	11	週	施工管作業所	管理と原価管理 所における施工	里に関 工管理	するマネジメント ( 2、原価管理と利益)	(現場	施工管理と原価管理に関する。	るマネジメント	が理解でき
12週			(ISC	見格による品質 09000sの品質 ジメント)	€、環 €マネ	i、環境マネジメント iマネジメント、ISO14000sの環境 。			'ネジメントが	理解できる
	13	週	I労働 特徴	安全衛生マネ と現状、労働を	·ジメン 安全律	ント (建設産業の労働 i生法、労働安全衛生活動	動災害 1)	労働安全衛生マネジメントな	が理解できる。	
	14	週	建設權	構造物の工費種	責算			建設構造物の工費積算が理解	解できる。	
	15	週	建設構	構造物の工費和	責算			建設構造物の工費積算が理解	解できる。	
	16	週								
モデルコス	プカリキュ	ラムの	· 学習	内容と到達	目標	<u> </u>				
分類		分野		学習内容		 内容の到達目標			到達レベル	授業週
		の専 建設系分野				工事執行までの各プロセスを説明できる。			3	前2,前3,前 6,前7
					施工	計画の基本事項を説明で	きる。		3	前8,前9
市明的华土	分野別の専			<b>*</b>	品質みに	管理、原価管理、工程管 ついて、説明できる。	原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組 こ、説明できる。		3	前10,前 11,前12,前 13
専門的能力	門工学	建設术	汀野	施工・法規 	建設機械の概要を説明できる。		3	前15		
					主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。		明できる。	3	前15	
					土工	の目的と施工法について、	、説明	できる。	3	前14,前15
					掘削	と運搬および盛土と締固	めの方	法について、説明できる。	3	前14,前15
					基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。				3	前14,前15
評価割合										
	定期試験課題がテスト				トテスト 台	計				
総合評価割合	ì	60				20	2	0 1	100	
専門的能力		60				20	2	0 1	00	
				-						

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	018年度)	授業科目	道路工学			
科目基礎情報									
科目番号	45103			科目区分 専門/選択		択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学修単位	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	5				
開設期	前期			週時間数	2	2			
教科書/教材	「道路工学」多田宏行編(オーム社)/適宜プリントを用意する。道路構造令								
担当教員	野田 宏治								
지수다면									

## |到達目標

- (ア)道路の歴史,種類が理解できる。 (イ)交通調査が理解できる。 (ウ)舗装の種類が理解できる。

#### 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(ア)	道路の歴史,種類を総合的に理解 し、説明できる。	道路の歴史,種類が理解できる。	道路の歴史,種類が理解できない。
評価項目(イ)	交通調査を総合的に理解し、説明できる。	交通調査が理解できる。	交通調査が理解できない。
評価項目(ウ)	舗装の種類を総合的に理解し、説明できる。	  舗装の種類が理解できる。	舗装の種類が理解できない。

# 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A1 社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割をよく理解する JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力

# 教育方法等

概要	道路建設では切土、盛土などの土工工事が必ず必要となる。したがって、道路の計画に当たっては経済的で安定性のある切土、盛土の計画・設計・施工のための土質調査法やそれに関連する技術知識を学ぶ。また、自動車が安全に走行できる道路の構成要素である路床、路盤、路体、アスファルト舗装、コンクリート舗装の設計方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	
注意点	継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題を決められた期日までに提出すること。

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

# 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	総論:道路の歴史,道路の種類,道路管理,道路の計画,道路の区分	総論:道路の歴史,道路の種類,道路管理,道路の計画,道路の区分を理解する。
		2週	道路交通:道路交通,交通調査,道路と情報	道路交通:道路交通,交通調査,道路と情報を理解する。
		3週	道路交通:道路交通,交通調査,道路と情報	道路交通:道路交通,交通調査,道路と情報を理解する。
	1 o+O	4週	道路の種類と管理:道路の種類,道路管理と整備,道路の技術開発	道路の種類と管理:道路の種類,道路管理と整備,道 路の技術開発を理解する。
	1stQ	5週	道路の設計:道路の構造基準,横断面の構成,線形設計と視距,交差	道路の設計:道路の構造基準,横断面の構成,線形設計と視距,交差について理解する。
		6週	道路の設計:道路の構造基準,横断面の構成,線形設計と視距,交差	道路の設計:道路の構造基準,横断面の構成,線形設計と視距,交差について理解する。
		7週	舗装の機能と種類:舗装の機能,舗装の性能,舗装の 種類	舗装の機能と種類:舗装の機能,舗装の性能,舗装の 種類を理解する。
		8週	舗装の機能と種類:舗装の機能,舗装の性能,舗装の 種類	舗装の機能と種類:舗装の機能,舗装の性能,舗装の 種類を理解する。
前期		9週	舗装の構造:舗装構造の変遷,舗装構造の考え方,アスファルト舗装の構造設計,セメントコンクリート舗装の構造設計	舗装の構造:舗装構造の変遷,舗装構造の考え方などを理解する。
		10週	舗装の構造:舗装構造の変遷,舗装構造の考え方,ア スファルト舗装の構造設計,セメントコンクリート舗 装の構造設計	舗装の構造:舗装構造の変遷,舗装構造の考え方など を理解する。
		11週	排水施設:道路と排水,排水施設の計画,路面排水	排水施設:道路と排水,排水施設の計画,路面排水に ついて理解する。
	2ndQ	12週	道路の付属施設:安全・管理施設, その他の付属施設	道路の付属施設:安全・管理施設, その他の付属施設 について理解する。
		13週	道路の付属施設:安全・管理施設, その他の付属施設	道路の付属施設:安全・管理施設, その他の付属施設 について理解する。
		14週	維持修繕:道路の維持管理,舗装の評価,舗装の維持 修繕	維持修繕:道路の維持管理,舗装の評価,舗装の維持 修繕を理解する。
		15週	維持修繕:道路の維持管理,舗装の評価,舗装の維持 修繕	維持修繕:道路の維持管理,舗装の評価,舗装の維持 修繕を理解する。
		16週		

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
専門的能力	分野別の専 門工学	建設系分野	計画	交通流調査(交通量調査、速度調査)、交通流動調査(パーソントリップ調査、自動車OD調査)について、説明できる。	3	前1,前2,前 3
	门工子			交通需要予測(4段階推定)について、説明できる。	3	前4

			2	交通	流、交通量の特性、交通容量	について、説明できる。	3	前5,前6
			1	前7,前 9,前1 性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。 3 11.前				前7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15
評価割合								
		中間試験			定期試験	課題	合計	
総合評価割合	ì	30			50	20	100	
専門的能力 30		50	20	100				

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	2018年度)	授業科	丰	地盤防災工学		
科目基礎情報									
科目番号	45106		科目区分 専門 / 選択		択				
授業形態	講義			単位の種別と単位数 :		8単位	: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	5	5			
開設期	前期			期 週時間数 2					
教科書/教材	特に指定しない。/適宜プリントを配布する。								
担当教員									
到達日暦									

#### |到连日倧

- (ア)地盤内の応力経路の考え方を理解している。 (イ)地盤内の透水問題と地盤災害に関する関連を理解している。 (ウ)地震防災,耐震設計に必要な地震の基礎知識を理解している。 (エ)気象災害の事例を認識し、災害対策を提案することができる。 (オ)斜面災害メカニズムを理解し、対策工を提案することができる。

## 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	地盤内の応力経路の考え方を理解 して、応用問題を解くことができ る。	地盤内の応力経路の考え方を理解 している。	地盤内の応力経路の考え方を理解 していない。
評価項目 2	地盤内の透水問題と地盤災害に関する関連を理解し、応用問題を解くことができる。	地盤内の透水問題と地盤災害に関 する関連を理解している。	地盤内の透水問題と地盤災害に関 する関連を理解できない。
評価項目 3	地震防災,耐震設計に必要な地震 の基礎知識を理解し、問題を解く ことができる。	地震防災, 耐震設計に必要な地震 の基礎知識を理解している。	地震防災, 耐震設計に必要な地震 の基礎知識を理解していない。
評価項目 4	地盤構造物の災害とその対策につ いて説明できる。	地盤構造物の災害とその対策につ いて理解できる。	地盤構造物の災害とその対策につ いて理解できない。
評価項目 5	斜面災害のメカニズムと対策が説 明できる。	斜面災害のメカニズムと対策が理 解できる。	斜面災害のメカニズムと対策が理 解できない。

# 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A1 社会の変化と要請を的確に捉え、人の生活を支える社会基盤の役割をよく理解する JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力

## 教育方法等

概要	土質力字 I および II において、土質力字の基礎を字んできた。ここでは、今まで字んできた知識を用いて、実際の地盤  工学的問題を考えてみる。具体的には、地盤の破壊に関する応力経路の考え方や水に関連した地盤の諸問題について学  ぶ。さらに、現在、様々な地盤に関する自然災害や人為的災害が問題になっており、これらの原因と対策について考え  る。
授業の進め方・方法	
注章占	講義内容は、土質力学Ⅰ、Ⅱを履修していることを前提とする。継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

# 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	地盤内の応力伝播に関する諸問題:応力経路の考え方	応力経路の考え方が理解できる。
		2週	地盤内の応力伝播に関する諸問題:応力経路の考え方	応力経路の考え方が理解できる。
		3週	地盤内の応力伝播に関する諸問題:応力経路の考え方	応力経路の考え方が理解でき、問題を解くことができ る。
		4週	地盤内の水に関する諸問題:浸透流,圧密沈下,地盤内 応力,液状化	地盤内の水に関する諸問題を理解できる。
	1stQ	5週	地盤内の水に関する諸問題:浸透流,圧密沈下,地盤内 応力,液状化	地盤内の水に関する諸問題を理解できる。
		6週	地盤内の水に関する諸問題:浸透流,圧密沈下,地盤内 応力,液状化	地盤内の水に関する諸問題を理解でき、問題を解くこ とができる。
		7週	日本における災害の現状:地震災害,豪雨災害および 災害対策	地震災害, 豪雨災害および災害対策が理解できる。
前期		8週	日本における災害の現状:地震災害,豪雨災害および 災害対策	地震災害, 豪雨災害および災害対策が理解できる。
		9週	地震災害:災害発生メカニズムと対策,耐震設計法	災害発生メカニズムと対策, 耐震設計法を理解できる。
		10週	地震災害:災害発生メカニズムと対策,耐震設計法	災害発生メカニズムと対策, 耐震設計法を理解できる。
		11週	地震災害:災害発生メカニズムと対策,耐震設計法	災害発生メカニズムと対策, 耐震設計法を理解できる。
	2ndQ	12週	地盤構造物の災害対策	地盤構造物の災害とその対策について理解できる
		13週	地盤構造物の災害対策	地盤構造物の災害とその対策について理解できる
		14週	斜面災害のメカニズムと対策:地すべり,岩盤斜面崩壊	斜面災害のメカニズムと対策が理解できる。
		15週	斜面災害のメカニズムと対策:地すべり,岩盤斜面崩 壊	斜面災害のメカニズムと対策が理解できる。
		16週		

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	₩₩₩
T)   大日	ニンドモド	1子首四台	子首内合の判集日保	七川手レ/ ソル	110 + 10

専門的能力		の専建設系分野		土の圧密現象及び一	- 次元圧密理論について、説明できる	0	3	前4
			ᆘ	圧密沈下の計算を認	圧密沈下の計算を説明できる。		3	前6
	分野別の専 門工学		地盤	飽和砂の液状化メカ	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。		3	前9,前10
	門工学		<sup>7</sup>	地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。			3	前11
			****	基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。			3	前12
			施工・法規	トンネルエの目的と	上施工法について、説明できる。		3	前13
評価割合								
定期試験			定期試験		課題	合計		
総合評価割合 6		60		40	100			
専門的能力 60			40	100				

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	2018年度)	授業科目	水域環境			
科目基礎情報									
科目番号	45109				専門/選	択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	数 学修単位	: 2			
開設学科	環境都市工学	環境都市工学科			5				
開設期	前期			週時間数	2				
教科書/教材	特に指定しない。/適宜プリントを配布する。								
担当教員	山下清吾								
カルキロは悪									

#### |到達目標

- (ア)吸着反応過程数理モデルを理解し、着目物質濃度の時間変化データから反応速度係数を求めることができる。(イ)吸着反応過程数理モデルを理解し、着目物質濃度の時間変化データから反応速度係数を求めることができる。(ウ)拡散の概念と拡散方程式を理解する。(エ)湖沼での水温分布と特性について現象過程を説明できる。(オ)海洋および海岸における特徴的な水質問題について理解し、説明できる。(カ)淡水魚や底生生物の河川形態や河川構造物との関わりを理解する(キ)河川環境の創造と保全について、その基本的な考え方を理解する

## 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	実到達レベルの目安
水質変化反応式の基礎	水質変化における0次反応式と1次 反応式を理解し,その特性を説明 できる。反応速度式で着目物質の 与時点での濃度を推定できる。	水質変化における0次反応式と1次 反応式を理解し,その特性を説明 できる。	水質変化における0次反応式と1次 反応式が理解できない。
吸着と酵素基質反応による水質変 化	吸着反応および酵素・基質反応式 で,着目物質濃度の時間変化デー タから反応速度係数を求めること ができる。	吸着反応の数理モデルと, 酵素・ 基質反応の数理モデルの導出過程 を理解することができる。	吸着反応の数理モデルと, 酵素・ 基質反応の数理モデルを理解でき ない。
水域と生態系	水域での植生, 魚類, 小動物の生態に, 河川, 港湾での水質や流況がもたらす影響を理解し, 他者に説明することができる。	水域での植生, 魚類, 小動物の生態に, 河川, 港湾での水質や流況がもたらす影響を理解することができる。	水域での植生, 魚類, 小動物の生態に, 河川, 港湾での水質や流況がもたらす影響を理解できない。

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 B2 工学の基礎理論に裏打ちされた専門知識を身につける JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力

## 教育方法等

概要	地球上で水分のあるところを水圏あるいは水域と言う。 水域は大きく,地下,地表,大気に分けられる。地下水に関する内容は,第4学年での地下環境で履修しているので,本講義では,地表面(河川,湖沼)と海洋の水環境について学ぶ。河川と湖沼においては,水質濃度の数学モデルと密度流を学習する。海洋においては流れによる物質輸送,海域における汚染,汚濁の問題を採りあげる。最後に,河川における動植物が水環境とどのように関わっているかを学び,河川環境の保全について考える。
授業の進め方・方法	
注意点	予習と復習を欠かさないこと。関数電卓を持参すること。 x000D

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	水質を決めるもの:栄養塩,プランクトン,有機汚濁 の具体例	河川, 港湾などの水域での水質とそれらの指標について基本的な考え方を理解する。
		2週	水域での反応機構:化学反応速度と数式モデル	水域での水質変化について, 0次反応と1次反応を理解 する。
		3週	水域での反応機構:吸脱着による水質変化	吸着による浄化を理解し, 吸着反応式を使って水質推 定計算を行うことができる。
	1stQ	4週	水域での反応機構:酵素・基質反応	酵素・基質による水質変化を理解し、酵素・基質反応 による水質浄化の程度を推定できる。
		5週	生態系と水質:食物連鎖,水生植物の光合成,水棲生物の機能	淡水魚や底生生物の河川形態や河川構造物との関わり を理解する
		6週	水質モデル:河川水質モデル,湖沼水質モデル,湖沼 と沿岸海洋の生態系モデル	河川, 港湾, 湖沼での水質を表す代表的なモデル式を 理解する。
		7週	拡散現象:拡散方程式, 乱流拡散方程式	拡散の概念と拡散方程式を理解する。
前期		8週	拡散現象:拡散方程式, 乱流拡散方程式	拡散の概念と拡散方程式を理解する。
100,00		9週	湖沼と貯水池の水環境:水温成層,富栄養化問題,湖 沼の水質改善	湖沼での水温分布と特性について現象過程を説明できる。
		10週	湖沼と貯水池の水環境:水温成層,富栄養化問題,湖 沼の水質改善	湖沼での水温分布と特性について現象過程を説明できる。
		11週	海洋の水環境:海流,潮汐流,海水生物,閉鎖性内湾 の水質	海洋および海岸における特徴的な水質問題について理 解し,説明できる。
	2ndQ	12週	河川の水環境 1:河川の物理環境,河川の化学環境,河川の自浄作用	河川の水質,移動物質による物理的化学的な循環の概要を理解する。
		13週	河川の水環境 1:河川の物理環境,河川の化学環境,河川の自浄作用	河川の自浄作用減少を理解し,ストリータ・フェルプ ス式で溶存酸素を与時点与地点で推定できる。
		14週	河川の水環境 2 : 河川の植生, 河川の魚類と底生生物 , 河川環境の保全	河川水域における植生, 魚類, 小動物などの生態を把握する。
		15週	河川の水環境 2:河川の植生,河川の魚類と底生生物,河川環境の保全	多自然型河川工法を理解し,その内容と環境への効果 について他者に説明できる。

	16	5週								
モデルコ	ーー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・									
分類		分野		学習内容	学習内容の到達目標					授業週
	分野別の専				水域生態系と水質変 ついて、説明できる	医换過程(自浄作用 分。	月、富栄養化、生物源	農縮等)に	3	前12,前13
専門的能力	分野別の専 門工学	工学 建設系分	〕野	野 環境	物質循環と微生物の関係を説明できる。				3	前5
					土壌汚染の現状を説	胡できる。			3	
評価割合										
	定期試験・パテスト・合計・									
総合評価割合 60					40 100		100			
専門的能力 60						40		100		

豊田工業高	等専門学校	開講年度	平成30年度 (2	2018年度)	授	業科目	産業倫理
科目基礎情報							
科目番号	45202			科目区分		専門/選	択
受業形態	講義			単位の種別と単位	立数	学修単位:	: 2
<b>計設学科</b>	環境都市工	科		対象学年		5	
<b>計設期</b>	後期			週時間数		2	
教科書/教材	特に指定した	い/適宜プリン	/トを配布				
□当教員	野田 宏治						
到達目標							
ア)社会的行動のサイ)企業的行動のサウ)アイデンティランス (社会の潮流をする) サーブリック		ハて認識する。					
<u>v                                    </u>			 ベルの目安	標準的な到達レイ	ベルのほ	 3安	
平価項目(ア)		社会的行動の特別 し、説明できる。		社会的行動の特性を理解する。		社会的行動の特性を理解し、説明できない。	
平価項目(イ)		企業的行動の特別 し、説明できる。	質を総合的に理解	理解 企業的行動の特質を理解する		解する。	企業的行動の特質を理解し、説明 できない。
平価項目(ウ)		アイデンティティ て総合的に認識 。	イデンティティの重要性につい 総合的に認識することができる アイデンティテ て認識する。		ィの重要	要性につい	アイデンティティの重要性につい て認識することができない。
学科の到達目標 学科の到達目標	頭目との関係						
学習・教育到達度 ABEE b 技術が社 体校教育目標 ① も		土会にも誠実であ 影響や効果、及び	らり、技術者としての び技術者が社会に対	の誇りと責任感を けして負っている責	身につ [任	ける	
教育方法等							
既要	一一して、研究者	現在の企業の紹 者として、広い国 3指針となるよう	]際的な視野からの1	のあり方や法令順 企業統治と企業倫	守・倫理のあ	理規範に対 るべき姿を	する現状を把握しながら、経営者と 求めるための実践的指針を持てるよ
受業の進め方・方法							
注意点	継続的に授業	美内容の予習・復	習を行うこと。適	直、授業内容に関	する課	題を決めら	れた期日までに提出すること。
選択必修の種別	リ・旧カリ科目	 名					
<del></del>							
	週 授				週ごと	の到達目標	E
			上会学的視界・社会				・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
		業の特質と社会責献!「CIについて	賃任(CSR)理解				- 会責任(CSR)、企業の「社会貢献 理解する。

授業計画	Ī			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	現代社会の潮流(社会学的視界・社会変動)	現代社会の潮流を理解する。
		2週	企業の特質と社会責任(CSR)理解、企業の「社会 貢献」「CIについて」	企業の特質と社会責任(CSR)、企業の「社会貢献」「CIについて」理解する。
		3週	企業の特質と社会責任(CSR)理解、企業の「社会 貢献」「CIについて」	企業の特質と社会責任(CSR)理解、企業の「社会 貢献」「CIについて」理解する。
	3rdQ	4週	産業・企業倫理と社会的責任のあり方	産業・企業倫理と社会的責任のあり方について理解する。
		5週	製造物責任(PL)法	製造物責任(PL)法を理解する。
		6週	公益通報者保護法	公益通報者保護法を理解する。
後期		7週	ギルベイン・ゴールド、ソーラーブラインドを用いた 演習	ギルベイン・ゴールド、ソーラーブラインドを用いた 演習で立場を変えて考えることを理解する。
15円		8週	ギルベイン・ゴールド、ソーラーブラインドを用いた 演習	ギルベイン・ゴールド、ソーラーブラインドを用いた 演習で立場を変えて考えることを理解する。
		9週	倫理問題の技術的要因分析と解決方法	倫理問題の技術的要因分析と解決方法を理解する。
		10週	倫理問題解決のための行動設計能力	倫理問題解決のための行動設計能力を理解する。
		11週	倫理問題解決のための行動設計能力	倫理問題解決のための行動設計能力理解する。
	4+hO	12週	価値の多様性	価値の多様性を理解する。
	4thQ	13週	価値の多様性	価値の多様性を理解する。
		14週	技術者として重視すべき価値	技術者として重視すべき価値について理解する。
		15週	技術者として重視すべき価値	技術者として重視すべき価値について理解する。
		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		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週				
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動 に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	後4				
		技術者倫理 (知的財産、	技術者倫理 (知的財産、法令順守、	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に 関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を 説明できる。	3	後6				
基礎的能力	工学基礎	法令順守。	法令順守、	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	後1				
		持続可能性 を含む)およ び技術史	持続可能性 を含む)およ び技術史	社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	後5				
		び技術史	び技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3					
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3					

環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技 (病が地球境や社会に及ぼす影響を説明できる。 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説 3 後8 国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。 画球化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会 (に貢献するために科学技術が果たせる役割について認明できる。 3 後14 知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基 3 後9 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などに 3 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などに 3 技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、 4 で 1 で 1 で 1 で 1 で 1 で 1 で 1 で 1 で 1 で							•
国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。							後7
きる。   3   後15   15   15   15   15   15   15   1			環境問題を考慮して 明できる。	、技術者としてふされ	)しい行動とは何かを	説 3	後8
(上貢献) るために科子技術が果たせる役割に ついて説明できる。				技術者としてふさわしい	(行動とは何かを説明	で 3	後15
本的は事項を説明できる。			[に貝Tりるにめに下	4子技術か果にせる役割	川について説明できる	0	後14
大阪衛者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令   技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令   接2   技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。			知的財産の社会的意本的な事項を説明で	意義や重要性の観点から できる。	る、知的財産に関する	基 3	後9
横守(コシノライアシス)の重要性について説明できる。   技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把				ごで必要な新規アイデフ	7を生み出す技法など	3 ع	
れぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把   3   後10   握している。			技術者の社会的責任順守(コンプライア	E、社会規範や法令をや ンス)の重要性について	fること、企業内の法 :説明できる。	令 3	後2
実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説 3 後13   後13   接続者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然 資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでい 3 後12 くことの重要性を認識している。   科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任 を説明できる。   科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与 した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。   3 後11			れぞれの国や地域は	こして、諸外国の文化・ 三適用される関係法令を	慣習などを尊重し、 で守ることの重要性を	そ 把 3	後10
くことの重要性を認識している。       科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任 を説明できる。       3       後4         科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与 した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。       3       後11         評価割合       定期試験       合計         総合評価割合       50       50       100			実現するために、自	こわたって安心して暮ら 目らの専門分野から配慮	らせる持続可能な開発 寝すべきことが何かを	を 説 3	後13
を説明できる。       本記明できる。         科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。       3         評価割合       定期試験         総合評価割合       50         50       100			技術者を目指す者と 資源の維持、災害の くことの重要性を認	くして、平和の構築、昇 O防止などの課題に力を 認識している。	≹文化理解の推進、自 ☆合わせて取り組んで	然 い 3	後12
			科学技術が社会に与 を説明できる。	えてきた影響をもとに	、技術者の役割や責	任 3	後4
定期試験     課題     合計       総合評価割合     50     50     100			科学者や技術者が、 した姿を通し、技術	様々な困難を克服した 対者の使命・重要性につ	いて説明できる。	与 3	後11
総合評価割合 50 50 100	評価割合						
		定期試験		課題	合計		
専門的能力 50 50 100	総合評価割合	50		50	100		
- Land 1997	専門的能力	50		50	100		

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	2018年度)	授業科目	リモートセンシング
科目基礎情報						
科目番号	45203			科目区分	専門/選	<b>登択</b>
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位	I: 2
開設学科	環境都市工学	科		対象学年	5	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しな	い。/適宜プリ	リントを配布する			
担当教員	佐藤 雄哉					
カルキロュー						

#### |到達目標

- (ア)地図に表示されている座標、標高の基準、図式、縮尺と投影方法から測量の精度の考え方が説明できる。(イ)地図の定義とGISに用いられる空間データの品質を説明できる。(ウ)GISを用いた空間分析の事例から、GISの道具としての機能と効果を理解する。(エ)航空写真の縮尺を求めることができ、航空写真の特殊3点について理解する。(オ)太陽系の惑星や衛星である月について説明できるとともに、リモートセンシングの原理を説明できる。(オ)太陽系の惑星や衛星である月について説明できるとともに、リモートセンシングの原理を説明できる。(カ)中心投影と正射投影の特徴を理解し、航空写真と地図の違いが説明できる。(ナ)実体視による3次元計測の原理とステレオ写真の標定について説明できる。(ク)GNSSの原理と測位の誤差要因と解決方法を理解し、測位方法の違いによる測位精度を理解する。

## ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目(ア)	地図に表示されている座標、標高の基準、図式、縮尺と投影方法、 ら測量の精度の考え方、、 社会での実態が説明でき、空間 立義とGISに用いられる空間 一夕の品質の実際と問題点を説明 できるとともに、GISを用いた 空間分析の事例から、GISの 買としての機能と効果を理解し、 応用的な利用に向けた考察ができる。	地図に表示されている座標、標高の基準、図式、縮尺と投影方法から測量の精度の考え方が説明でき、地図の定義とGISに用いられる空間データの品質を説明できるとともに、GISを用いた空間分析の事例から、GISの道具としての機能と効果を理解する。	地図に表示されている座標、標高の基準、図式、縮尺と投影方法から測量の精度の考え方が説明できず、地図の定義とGISに用いらず、四個ので表しての間できず、GISを用いた空間分析の事例から、GISの道具としての機能と効果を理解できない。
評価項目(イ)	複雑な航空写真の縮尺を求めることができ、航空写真の特殊3点について理解し、リモートセンシングの原理とその実態・問題点を説明できるとともに、中心投影と正射投影の特徴を理解し、航空写真と地図の違いが説明できる。	航空写真の縮尺を求めることができ、航空写真の特殊3点について理解し、リモートセンシングの原理を説明できるとともに、中心投影と正射投影の特徴を理解し、航空写真と地図の違いが説明できる。	航空写真の縮尺を求めることができず、航空写真の特殊3点について理解しておらず、リモートセンシングの原理を説明できず、中心投影と正射投影の特徴を理解しておらず、航空写真と地図の違いが説明できない。
評価項目(ウ)	実体視による3次元計測の原理と活用場面・その問題点、ステレオ写真の標定について説明でき、GNSSの原理と活用場面・その問題点、測位の誤差要因と解決方法、測位方法の違いによる測位精度を理解し、実社会での活用を広げるための考察ができる。	実体視による3次元計測の原理とステレオ写真の標定について説明でき、GNSSの原理と測位の誤差要因と解決方法、測位方法の違いによる測位精度を理解する。	実体視による3次元計測の原理とステレオ写真の標定について説明できず、GNSSの原理と測位の誤差要因と解決方法、測位方法の違いによる測位精度を理解していない。

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C1 防災,環境,社会資本整備等について自ら学習し、問題を提起する能力を身につける JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 本校教育目標 ② 基礎学力

## 教育方法等

概要	測量技術の進展から今後の測量技術者に求められる技術について理解を深め、主にGNSS測量(GPS測量)、写真 測量の基礎及び地理情報システム(GIS)についての知識の習得を目標とする。
授業の進め方・方法	本講義では、GNSS測量(GPS測量)、写真測量の基礎及び地理情報システム(GIS)についての最先端の測量事業を紹介し、その技術を支える測量技術の基礎及び考え方について学習すると共に地理空間情報技術の現状を解説する。
注意点	測量学 I A・ I B,測量学 II A・ II B,測量学実習 I ,測量学実習 II を修得していることを前提として授業を進める。 (自学自習内容)継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。適宜、授業内容に関する課題(レポート)を課すので、 決められた期日までに提出すること。

# 選択必修の種別・旧カリ科目名

32 C   C   F				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
	1週	測量技術の進展:地球を測るための測量の基準(準拠 楕円体、ジオイド等)、計測方法の推移、最新の測量	測量技術の進展を説明できる。	
	2週	地図の種類と投影法:電子地図、オルソフォト、 UTM座標系、平面直角座標系、測地成果2000	地図の種類と投影法を説明できる。	
		3週	地図の種類と投影法:電子地図、オルソフォト、 UTM座標系、平面直角座標系、測地成果2000	地図の種類と投影法を説明できる。
<b>%</b> ₩₩	340	4週	リモートセンシング:原理、プラットホームとセンサ 、観測データの補正・分類、利用事例	リモートセンシングの原理やその利用について説明できる。
後期	3rdQ	5週	リモートセンシング:原理、プラットホームとセンサ 、観測データの補正・分類、利用事例	リモートセンシングの原理やその利用について説明できる。
		6週	リモートセンシング:原理、プラットホームとセンサ 、観測データの補正・分類、利用事例	リモートセンシングの原理やその利用について説明できる。
		7週	リモートセンシング:原理、プラットホームとセンサ 、観測データの補正・分類、利用事例	リモートセンシングの原理やその利用について説明できる。
		8週	リモートセンシング:原理、プラットホームとセンサ 、観測データの補正・分類、利用事例	リモートセンシングの原理やその利用について説明できる。

		9週	写真》 写真(	則量の原理(1) D縮尺、航空	): 写: 写真で	真測量の応用事例、中心投影、 ご高さを測る	写真測量の原理を説明できる	<b>ა</b> .	
		10週	写真》 写真(	則量の原理(1) D縮尺、航空	): 写: 写真て	真測量の応用事例、中心投影、 ご高さを測る	写真測量の原理を説明できる	3.	
		11週	写真》	則量の原理(2)	):ス	 テレオ写真の標定、実体計測	写真測量の原理を説明できる	 る。	
	0	12週	地図(換	の作成方法:は	也図作	F成の工程、写真判読、座標変	地図の作成方法を説明できる	<b>3</b> .	
	łthQ	13週	地図(換	の作成方法:は	也図作	F成の工程、写真判読、座標変	地図の作成方法を説明でき	<b>3</b> .	
		14週	GN: ディ:	S S 測量 : 単刻 ファレンシャル	虫測化レ測化	かの原理、誤差要因と対応策、 な、干渉測位、電子基準点	GNSS測量の原理を理解(	し、説明できる	
		15週	G N S ディ	GNSS測量:単独		立の原理、誤差要因と対応策、 立、干渉測位、電子基準点	GNSS測量の原理を理解し	し、説明できる	
		16週							
モデルコス	アカリキ	ユラム	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
基礎的能力	自然科学	, II	イフサイ ンス/ア スサイエ ス	ライフサイ エンス/ア ースサイエ ンス		系を構成する惑星の中に地球た を説明できる。	があり、月は地球の衛星である	3	後1
					写真	測量の原理や方法について、説	説明できる。	3	後9,後 10,後11
専門的能力	分野別の 門工学	)専   建	設系分野	測量	GNS	GNSS測量の原理を説明できる。		3	後14,後15
	有効数字、数値の丸め方を説明でき、 る。				き、これを考慮した計算ができ	3	後9,後 10,後11		
評価割合		·							
			定期試験			小テスト	課題	<b>合計</b>	
総合評価割合 50						30	20 :	100	
専門的能力	50	30			20 100				

豊田工業高等専門学校 開講年度 平成30年度 (2018年度) 授業科目 社会システム計画								社会システム計画
科目基礎								
4目番号		45204			科目区分	Ī	専門 / 選	
受業形態		講義			単位の種別と単位	立数 5	学修単位	: 2
設学科		環境都市	工学科		対象学年	ļ	5	
<b>非設期</b>		後期			週時間数		2	
效科書/教林	<b>†</b>	特に指定	しない。/適宜プ!	ノントを配布する。				
⊒当教員		野田 宏治	ì					
到達目標								
オ)都市の	表退か説明	ことその将 社会システ 題点と課題だ できる。	来性について説明 ムの変化として捉え が説明できる。	できる。 え, その説明ができ <sup>;</sup>	<b>ప</b> .			
レーブリ	ック							
			理想的な到達レ		標準的な到達レベルの目安			実到達レベルの目安
評価項目(フ	7)		少子局齢化によ   合的に説明でき	る社会の変化を総る。	少子高齢化による社会の変化が説 明できる。		変化か説	少子高齢化による社会の変化が診明できない。
平価項目(~	<b>ſ</b> )		再生可能エネルギーとその将来性 について総合的に説明できる。		再生可能エネルギーとその将来性 について説明できる。		の将来性	
平価項目(5	(ל		社会構造の変化を社会システムの 変化として捉え,それを総合的に 説明できる。		社会構造の変化を社会システムの 変化として捉え,その説明ができ る。		ステムの 明ができ	社会構造の変化を社会システムの変化として捉え,その説明ができない。
学科の到	達目標項	目との関	係					
ABEE d ≝	到達度目標 (該分野にお標 ① ものご	いて必要と	変化と要請を的確( される専門的知識	こ捉え、人の生活を とそれらを応用する	支える社会基盤の 能力	役割をよ	く理解す	-3
数育方法 数育方法	<del></del> 等							
都市資本の整備として建設される空港、上下水道、高速道路、橋梁等の構造物は我々の社会生活に豊かさと潤いを与えてくれる一方で巨大化・複雑化しており、環境問題を始め建設・管理のための財源確保など多くの問題を抱えてきてい概要 る。特に少子高齢化社会を迎え、また我が国の人口が減少に転じ、これからの社会資本整備が従来の公共投資による建設から現在ある社会資本をいかに永く使っていくのか、維持管理していくのかに変化している。本講義では、最適化問題を含め、人口減や社会経済の変化などによる社会構造の変化についても学ぶ。								
授業の進め方・方法								
注意点 最新の社会変化が捉えられるよう新聞を毎日読む。 と。適宜、授業内容に関する課題を決められた期間				む。_x000D_ 朝日までに提出す	ること。	料出糸	売的に授業内容の予習・復習を行う。	
選択必修	の種別・	旧カリ科	目名					
受業計画								
		週	授業内容			週ごとの	D到達目標	
		週 少子高齢化による社会構造の変化				少子高齢化による社会構造の変化を理解する。		

以木口巴	<u> </u>			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	少子高齢化による社会構造の変化	少子高齢化による社会構造の変化を理解する。
		2週	少子高齢化による社会構造の変化	少子高齢化による社会構造の変化を理解する。
		3週	少子高齢化による社会構造の変化	少子高齢化による社会構造の変化を理解する。
	2"40	4週	社会構造の変化	人口減による社会構造の変化を理解する。
	3rdQ	5週	社会構造の変化	製造業の海外展開による社会構造の変化を理解する。
		6週	地方都市の衰退	地方都市の衰退を理解する。
		7週	地方都市の衰退	地方都市の衰退についての解決策を提案する。
		8週	買い物難民	人口減による地方部の買い物難民について理解する。
後期		9週	買い物難民	都市部の買い物難民について理解する。
		10週	社会資本整備の海外展開	社会資本整備の海外展開を理解する。
		11週	社会資本整備の海外展開	社会資本整備の海外展開を理解する。
	444-0	12週	再生可能エネルギーの現状と今後の可能性	再生可能エネルギーの現状と今後の可能性について理 解する。
	4thQ	13週	再生可能エネルギーの現状と今後の可能性	再生可能エネルギーの現状と今後の可能性について理解する。
		14週	社会資本整備の問題点と課題	社会資本整備の問題点と課題を理解する。
		15週	社会資本整備の問題点と課題	社会資本整備の問題点と課題を理解する。
		16週		

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
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	技術者倫理 (知的財産、 法令順守、 持続可能性 を含む)およ び技術史	過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会 に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	後1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 7,後8,後 9,後10
				地球規模の環境問題を説明できる。	3	後11,後 12,後13
専門的能力	分野別の専 門工学	建設系分野	  環境	廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	3	後14
	  F] <del>  }</del>			廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	3	
				廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる。	3	後15

	リス	クアセスメントを説明できる	0	3
	ライ	フサイクルアセスメントを説	明できる。	3
評価割合				
	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	30	50	20	100
専門的能力	30	50	20	100

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	018年度)	授業科目	設計製図Ⅲ		
科目基礎情報								
科目番号	45301			科目区分 専門 / 選択		択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	学修単位	: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	5			
開設期	通年	通年			前期:3 後	期:3		
教科書/教材	特に指定しない。適宜プリント配布する。							
担当教員	河野 伊知郎,玉山 豊							

#### 到達目標

- (ア)構造物が完成するまでのプロセスを理解することにより、習得している専門知識の重要性を理解する。(イ)図面作成の必要性を理解する。(ウ)鉄筋コンクリート構造物の安全度の照査計算を行うことができる。(エ)護岸構造物の安全度の照査計算を身につけることができる。(オ)限界状態設計法を理解する。(オ)限界状態設計法による倒立T形擁壁の設計法を身に付ける。(キ)課題達成能力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	構造物が完成するまでのプロセス を理解でき、習得している専門知 識の重要性を理解できる。	構造物が完成するまでのプロセス を理解できる。	構造物が完成するまでのプロセス を理解できない。
評価項目2	図面を理解し,図面作成の必要性 を理解できる。	図面を理解する。	図面を理解できない。
評価項目3	鉄筋コンクリート構造物の安全度 の照査計算を行うことができる。	鉄筋コンクリート構造物の安全度 を理解できる。	鉄筋コンクリート構造物の安全度 を理解できない。

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 C2 問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を身につける JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力 JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 JABEE g 自主的、継続的に学習する能力 JABEE h 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力 JABEE i チームで仕事をするための能力 本校教育目標 ③ 問題解決能力

# 教育方法等

	概要	これまでに習得した専門科目(知識)が,実務においてどのように活用されているのか種々の構造物を設計し,製図演習することによって土木工学の重要性と面白さを学ぶ。凡例としては,床版(梁構造),水路(ラーメン構造)などの静定,不静定の鉄筋コンクリート構造物について,許容応力度設計法,限界状態設計法(終局,使用限界)を用い,適正断面,鉄筋量を決定し,製図演習を通じて形状の表現方法を学ぶ。また,河川における護岸力学設計として,張りブロックモデルの安定計算を行い,製図演習を通じて環境に配慮した護岸工法の現状を学ぶ。後半部分は限界状態設計法を用いて,コンクリート構造物の設計として,倒立T形擁壁を採り上げ,仮定した部材がすべての限界状態を満足するかどうかの検討を行い,限界状態設計法を身に付ける。
1	授業の進め方・方法	

電卓を毎授業持参すること。製図演習時には、製図用具を持参する。 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

JX <del>X</del> DII	<u> </u>			
		週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	土木構造物の設計の基本:荷重・安全率の基本的考え	土木構造物の設計の基本:荷重・安全率の基本的考え を理解する
		2週	静定構造物の断面力の算出と応力度,耐力の照査(許容応力度設計法と限界状態設計法(終局と使用限界状態))	静定構造物の断面力の算出と応力度, 耐力の照査を理解する
		3週	静定構造物の断面力の算出と応力度,耐力の照査(許容応力度設計法と限界状態設計法(終局と使用限界状態))	静定構造物の断面力の算出と応力度, 耐力の照査を理解する
	1stQ	4週	静定構造物の断面力の算出と応力度,耐力の照査(許容応力度設計法と限界状態設計法(終局と使用限界状態))	静定構造物の断面力の算出と応力度, 耐力の照査を理解する
		5週	上記静定構造物の配筋図の作成	上記静定構造物の配筋図作成ができる
		6週	不静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および応力度の照査(許容応力度設計法)	静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および 応力度の照査が理解できる
前期		7週	不静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および応力度の照査(許容応力度設計法)	静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および 応力度の照査が理解できる
		8週	不静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および応力度の照査(許容応力度設計法)	静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および 応力度の照査が理解できる
		9週	不静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および応力度の照査(許容応力度設計法)	静定構造物の断面力の算出,適正鉄筋量の算出および 応力度の照査が理解できる
		10週	護岸力学設計法の基礎の習熟と現場事例の紹介	護岸力学設計法の基礎を理解する
		11週	護岸ブロックの製品紹介と同構造物の流体力に対する 安定計算	護岸ブロックの構造物の流体力に対する安定計算がで きる
	2ndQ	12週	環境に配慮した護岸ブロックの設計および図面の作成 とその根拠説明	護岸ブロックの設計および図面を理解する
		13週	環境に配慮した護岸ブロックの設計および図面の作成とその根拠説明	護岸ブロックの設計および図面作製ができる
		14週	環境に配慮した護岸ブロックの設計および図面の作成 とその根拠説明	護岸ブロックの設計および図面作製ができる

		15退		環境に配慮した護岸ブロックの設計および図面の作成 とその根拠説明			護岸フ	ブロックの設計および図	面作製ができ	· る	
		16退	<u></u>								
	   1週   コン <sup>,</sup>			コンクリート工の目的と施工法			目的と施工法	コンク	7リートエの目的と施工	法について、	説明できる
		2週	<u> </u>	型枠コ	・鉄筋コ	_ • 5	足場支保工・打設工		・鉄筋工・足場支保工 引できる。	・打設工の流	えれについて
		3週	1	倒立 T	形擁壁σ	)設計	†条件	倒立T	形擁壁の設計条件を理	解する	
	3rdQ	4週	1	使用材	料およて	が断す	面の仮定	使用材	<b> 料および断面の仮定を</b>	理解する	
		5週	F	剛体の	安定			剛体の	安定計算ができる		
		6週	ı	剛体の	安定			剛体の	安定計算ができる		
		7週	ı	剛体の	安定			剛体の	安定計算ができる		
後期		8週	4	鉛直星	壁の設計			鉛直壁	壁の設計ができる		
		9週	4	鉛直星	色の設計			鉛直壁	壁の設計ができる		
		10返	<b></b>	鉛直星	色の設計			鉛直壁	壁の設計ができる		
		11退	<b></b>	フーチ	シグの設	計		フーチ	- ングの設計ができる		
	4.1.0	12返	<b></b>	フーチ	シグの影	計		フーチ	- ングの設計ができる		
	4thQ	13退	<b></b>	フーチ	シグの設	計			- ングの設計ができる		
		14退	<b></b>	倒立 T	形擁壁σ	ド 擁壁の図面作成		倒立T形擁壁の図面作成ができる			
		15退	<b></b>	倒立 T	形擁壁σ		図面作成 伊		倒立T形擁壁の図面作成ができる		
		16退	<u> </u>								
モデルニ	アカリ	+=	ラムの	学習	内容と	訓達					
分類			分野	<u> </u>	学習内容		学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
							コンクリートエの目的と施工法につい	いて、	 説明できる。	3	後1
					施工・法	規	型枠工・鉄筋工・足場支保工・打設 る。	工の流	れについて、説明でき	3	後2
専門的能力	门上子	の専 	建設系分	分野	製図		与えられた条件を基に設計計算がで	<del>්</del> る。		3	前2,前3,前 4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前 11,前12,前 13,前14,前 14,後3,後 4,後7,後 4,後7,後 8,後9,往 10,後11, 12,後13
評価割合	ì										
						課題			合計		
総合評価害	合					100			100		
専門的能力 100						100			100		

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2	1018年度)	授業科目	卒業研究		
科目基礎情報								
科目番号	45321			科目区分 専門 / 県		修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	複 履修単位:	履修単位: 8		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	5			
開設期	通年			週時間数	前期:4 後	期:12		
教科書/教材	特に指定しない							
担当教員 山下 清吾,野田 宏治,伊東 孝,河野 伊知郎,川西 直樹,小林 睦,松本 嘉孝,田中 貴幸,佐藤 雄哉,大畑 卓也					左藤 雄哉,大畑 卓也			

(ア)研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてよく理解する。
(イ)研究指導教官や関連分野の専門家とコミュニケーションをとり研究をすすめることができる。
(ウ)各種の媒体を用いて文献検索を行い、有効に利用することができる。
(エ)研究上の問題点や修正点を自ら提起し、解決することができる。
(オ)信頼性の高いデータ収集を実験や調査などを通して行うことができる。
(カ)得られたデータを適正な工学的手法を用いて解析し、考察することができる。
(キ)研究成果を図表、数式等を有効に用いて論文にまとめることができる。
(ク)研究内容、結果、考察等について他者に視聴覚ツールなどを用いて口頭でわかりやすく説明することができる。

#### ルーブリック

到達目標

ループリック			
	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(ア)	研究テーマ周辺についての基礎知識を持ち、研究の背景、動機、目的についてよく理解し,説明ができる。	研究テーマ周辺についての基礎知 識を持ち、研究の背景、動機、目 的について理解できる。	研究テーマ周辺についての基礎知 識を持ち、研究の背景、動機、目 的について理解できない。
評価項目(イ)	研究指導教員や関連分野の専門家 とコミュニケーションをとり研究 をすすめることができる。	研究指導教員とコミュニケーショ ンをとり研究をすすめることがで きる。	研究指導教員とコミュニケーションをとり研究をすすめることができない。
評価項目(ウ)	各種の媒体を用いて文献検索を行い、有効に利用することができる。	文献検索を行うことができる。	文献検索を行うことができない。
評価項目(工)	研究上の問題点や修正点を自ら提 起し、解決することができる。	研究上の問題点や修正点を理解している。	研究上の問題点や修正点を理解で きない。
評価項目(才)	信頼性の高いデータ収集を実験や 調査などを通して行うことができ る。	データ収集を実験や調査などを通 して行うことができる。	データ収集を実験や調査などを通 して行うことができない。
評価項目(力)	得られたデータを適正な工学的手 法を用いて解析し、考察すること ができる。	得られたデータを解析し、考察す ることができる。	得られたデータについて, 考察す ることができない。
評価項目(キ)	研究成果を図表、数式等を有効に 用いて論文にまとめることができ る。	研究成果を論文にまとめることが できる。	研究成果を論文にまとめることが できない。
評価項目(ク)	研究内容、結果、考察等について 他者に視聴覚ツールなどを用いて 口頭でわかりやすく説明すること ができる。	研究内容、結果、考察等について 他者に視聴覚ツールなどを用いて 口頭で明することができる。	研究内容、結果、考察等について 他者に視聴覚ツールなどを用いて 口頭で説明することができない。

#### 学科の到達目標項目との関係

- 学科の到達目標項目との関係
  学習・教育到達度目標 A2 社会システムの技術的な検討や評価を行い、多角的視野からシステムや構造物の設計能力を身につける
  学習・教育到達度目標 C2 問題の解決策を豊かな発想で創造し、解決に向けて計画、実践する能力を身につける
  学習・教育到達度目標 D1 日本語による論理的な記述力、明解な口頭発表能力、十分な討議能力を身につける
  JABEE a 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
  JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
  JABEE e 種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
  JABEE f 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
  JABEE g 自主的、継続的に学習する能力
  JABEE n 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
  JABEE i チームで仕事をするための能力
  本校教育目標 ① ものづくり能力
  本校教育目標 ③ 問題解決能力
  本校教育目標 ④ コミュニケーション能力

#### 教育方法等

自然を尊重し、現在および将来の人々の安全と福祉、健康に対する責任を最優先し、人類の持続的発展を目指して、自 然および地球規模の安全と活用を図るための技術と知識を習得する目的で、1年から4年までに学習した一般教養科目と 専門科目を基に、特定のテーマについて深く専門の内容を掘り下げ、理解を深め、創造的に研究を進める過程を学ぶ。 概要

授業の進め方・方法

|授業内容欄の単位時間配分はあくまで目安であり、卒業研究担当教員によって差異がある。 注意点

## 選択必修の種別・旧カリ科目名

		週	授業内容	週ごとの到達目標
	1週	研究分野の基礎学習:研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎学習を理解している。	
	2週 前期 1stQ 3週	2週	研究分野の基礎学習:研究テーマ決定に向けて当該研究の背景、基礎知識、目的などの学習	研究分野の基礎学習を理解している。
前期		3週		研究指導教官および関連分野の専門家との研究課題に 関するディスカッションができる。
	4週		研究計画の立案:実験、分析、解析内容を考慮した研究フローチャートの作成	研究計画を立案することができる。
		5週	文献検索:専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	文献検索を行うことができる。

	_			
		6週	文献検索:専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	文献検索を行うことができる。
		7週	文献検索:専門書、各種研究論文、インターネット検索などの利用	文献検索を行うことができる。
		8週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		9週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		10週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		11週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
	2ndQ	12週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		13週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		14週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		15週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		16週		
		1週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		2週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
		3週	データ収集:実験、計測、観測、観察、アンケート調査などによる研究データの収集	データを収集することができる。
	2 10	4週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
	3rdQ	5週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
		6週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
		7週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
後期		8週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
		9週	結果の考察:実験などを通して得られた結果の科学的 分析や数理手法を用いての解析	結果を考察することができる。
	4thQ	10週	研究論文作成:研究の背景、目的、内容、結果、考察 等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	研究論文を作成することができる。
		11週	研究論文作成:研究の背景、目的、内容、結果、考察 等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	研究論文を作成することができる。
		12週	研究論文作成:研究の背景、目的、内容、結果、考察 等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	研究論文を作成することができる。
		13週	研究論文作成:研究の背景、目的、内容、結果、考察 等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	研究論文を作成することができる。
		14週	研究論文作成:研究の背景、目的、内容、結果、考察 等(発表用の研究概要、最終提出用研究論文)	研究論文を作成することができる。
		15週	研究発表:研究成果を、視聴覚教材等を用いて口頭で のわかりやすいプレゼンテーション	研究発表を行うことができる。
		16週		
l — —»			- Waa I <del></del>	

分類		分野	学習内容	容学習内容の到達目標		授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	前5,前6,前 7
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で 正しい文章を記述できる。	3	前1,後 10,後11,後 12,後13,後 14
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	前3
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	前3
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後10,後 11,後12,後 13,後14
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相 づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	前3
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前3
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前3
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実 践できる。	3	前3

(株) (1 を) (1 を) (2 を) (2 を) (3 を) (4 を)	 					
要生した情報の政治選択・整理・分類などにより、活用すべき情 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に 収集することができる。	3	7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後1,後
取象した情報競や引用元などの偏解性・正確性に配慮する必要が 3 15, 10, 10 m 13, 10 m 14, 10 m 1					3	前5,前6,前 7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15,後1 後
情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について 3 1.1,後12,後13,後14,後 15.1 (後12,後13,後14,後 15.1 (後12,6 13,6 14,6 15.1 (長12,6 14.6 15.1 (				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	前5,前6,前 7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15.後1.後
情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要で 3 1.4 後1.2 後 13 後14.2 6 [17] 後14.2 6 [17] 位 17 元 2 元 2 元 2 元 2 元 2 元 2 元 2 元 2 元 2 元				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について 自己責任が発生することを知っている。	3	後10,後 11,後12,後 13,後14,後
目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後10,後 11,後12,後 13,後14,後
あるへき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集がで 3 1,前12,前 11,前12,前 11,前12,微 13,後 14,85,後 16,後7,後 18,接9 18,29					3	後10,後 11,後12,後 13,後14,後
複数の情報を整理・構造化できる。   3   6 後7 後 8 後9   接上5 後 6 後7 後 8 と 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 6 後7 後 8 と 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 9   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 8   接上5 後 8   接上5 後 6 後7 後 9   接上5 後 9   接上5 後 9   接上5 後 8					3	7,前8,前 9,前10,前 11,前12,前 13,前14,前 15.後1.後
でめに効果的な図や表を用いることができる。   6(後7)後   8(後9) 後   10(後1) 後   12(後13)後   12(後13)(61)(61)(61)(61)(61)(61)(61)(61)(61)(61				複数の情報を整理・構造化できる。	3	後4.後5.後
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。  (5、後7、後8、後9、後10、後11.後11.後12、後13.後14  (2、後13.後14  (2、後13.後14  (2、後13.後14  (2、後13.後16  (2、後13.後16  (2、後13.後16  (3、6、後7、後8) (4、後5) (4、後5) (4、後5) (4、後6) (4、後6) (4、後6) (4、後6) (4、後6) (4、後6) (4、後6) (4、6) (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4 (4				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後4,後5,後 6,後7,後 8,後9
会理的な思考方法としてブレインストーミングやK/法、PCM法等 10後11、後 12、後13、後 10後11、後 12、後13、後 14				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
とのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。  3				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・ 合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等 の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	8,後9,後  10,後11,後  12,後13,後
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。  3 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14  後4,後5,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14  結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現でき 3 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14  総合的な学 総合的な学 総合的な学 総合的な学 総合的な学				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
事実をもとに論理や考察を展開できる。  3 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14  後4,後5,後 6,後7,後 6,後7,後 6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後 14  総合的な学 というない はんしょう はんしょく はん				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。 3				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	6,後7,後 8,後9,後 10,後11,後 12,後13,後
総合的な学 総合的な学 総合的な学 習経験と創 習経験と創 造的思考力 造的思考力 造的思考力 造的思考力 造的思考力 造的思考力 といます という という という はいます という という という という はいます という					3	6,後7,後  8,後9,後  10,後11,後  12,後13,後
	習経験と創	総合的な学 習経験と創 造的思考力	総合的な学 習経験と創 造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後4,後5,後 6,後7,後 8,後9

			公か	衆の健康、	安全、文化、社会、 <sup>3</sup> のために配慮すべき。	環境への影響など ことを認識してい	での多様な観点 る。	3	後4,後5,後 6,後7,後 8,後9
				求に適合し  ができる。	たシステム、構成要	素、工程等の設計	に取り組むこ	3	後4,後5,後 6,後7,後 8,後9
			課題認	題や要求に 認識・構想	対する設計解を提示 ・設計・製作・評価/	するための一連のプロセス(課 など)を実践できる。		3	前4,前5,前 6,前7,前 8,前9,前 10,前11,前 12,前13,前 14,前15,後 1,後2,後 3,後4,後 5,後6,後 7,後8,後9
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければなら ないことを把握している。			3	前4,後4,後 5,後6,後 7,後8,後9	
			   経   続	済的、環境的 可能性等に	的、社会的、倫理的、 配慮して解決策を提	健康と安全、製 案できる。	造可能性、持	3	前4,後4,後 5,後6,後 7,後8,後9
評価割合									
中間発表		最終発表		卒業論文	2	合計			
総合評価割合		20	20			50	1	100	
専門的能力		20	20			50 100		00	