

## 平成29年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	測量学及び実習(Lecture and Practice of Surveying)		授業コード	L020201
担当教員名	園田 一則		科目ナンバリングコード	L30202
配当学年	3	開講期	前期	
必修・選択区分	コース必修	単位数	4	
履修上の注意または履修条件	実習を伴うので、4～5名の班を作成して進めます。講義と実習を同時進行で実施するので、演習を含めてグループで取り組みます。毎回のレポートは、wordやexcelで作成した成果で提出しますので、情報リテラシーの授業でマスターしておくことが望ましいです。尚、実習を伴うので共同作業となり欠席する受講生がいるとテーマに取組めません。基本的に欠席なしで、全授業に出席が可能な学生が受講して下さい。(冠婚葬祭等の場合は、公欠・補講を認める場合があります)			
受講心得	講義は、内容により基本的な測量計算を行うので、電卓(関数機能付き)が必要です。また、実習を伴うので作業服を着用して下さい。授業については、シラバスに準じて実施することを原則としますが、受講生の理解度・トピックスの導入などで変更する場合があります。また、雨天で外業ができない場合はチームで演習問題に取り組みます。講義内容を理解できない場合は、個別指導を申し出て下さい。実習機器のレベルとトータルステーションは、全員が使用できるように進めていき、実技試験を行います。			
教科書	建築測量 基本と実践			
参考文献及び指定図書	測量士・測量士補国家試験受験テキスト(日本測量協会) 空間情報工学 村井俊治著 (測量協会出版)			
関連科目	地理情報処理演習・施工1・2 CAD1・2 環境・地域創生コース全ての必修科目			

授業の目的	測量は、全ての建設工事の基礎でありその技術が受け持つ領域は幅広くなっています。本講義では、これらの測量技術が現場で果たす役割を理解するとともに、建設技術者として必要な測量の基礎的事柄を中心に理解します。最近では全ての測量計算がコンピュータ化されていますが、原理や基本を理解するためには、従来による単純な測量計算が有効です。従って測量に関する基本的な数学については、電卓を用いた基本計算ができるようにします。測量学では、測量で用いる機器の基本的な原理や使用方法および計算方法を理解することを目標とします。また、測量作業はグループで取り組むことから、班員同士の協力が必要です。(チームで働く力)
授業の概要	測量原理や基本を理解するために測量計算を演習方式で行います。測量に関する基本的な数学については、電卓を用いた基本計算をマスターします。また、実習は班毎に指定された課題に取り組ますが、個人課題・班課題を提出してもらいます。前期の講義履修者を対象に希望者を募り、「国家資格・測量士補」の受験対策勉強会を後期に実施します。就職先等で必要な学生は、申し込んで下さい。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
<b>第1週：オリエンテーションおよび総論</b> 測量の分類・技術の変遷・測量の基準・測量における位置の表し方について概論し、測量に使用する三角関数について解説し、演習として測量関連計算演習を行います。また、実習で使用する機器を紹介します。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第2週：測量の基本事項(1)最新測量の概要</b> 近年の測量技術の概要を説明し、その概要について解説します。GNSS測量やレーザー測量を取り上げます。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第3週：測量の基本事項(2)距離測量・繫線測量実習</b> 敷地の距離測量について最新機器による方法や従来の方法について解説します。また、テープのみを使用する繫線測量を実習し敷地の面積を求める演習を行います。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第4週：水準測量(1)</b>	<b>配布資料</b>

水準測量における使用機器・レベルによる水準測量の作業計画、測量器械の取り扱い、測量に伴う誤差の処理について説明し授業内容について課題を出します。	演習課題・解答例
<b>第5週：水準測量(2)実習</b> 水準測量での野帳計算について説明し、実際に学内の指定された区間での実習を行います。授業内容について課題を出します	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第6週：水準測量(3)実習</b> TS等による間接水準測量の方法について解説します。また、水準測量の誤差修正について演習課題に取り組みます。授業内容について課題を出します	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第7週：角測量(1)TS測量・実習TS取扱い</b> 角測量の概要・目的・用語・器械と器具について解説します。また、トータルステーションの据付作業の実習を行います。授業内容について課題を出します	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第8週：角測量(2)実習・観測の方法</b> トータルステーションによる水平角及び鉛直角の観測方法を解説します。実習は一回観測法による水平角観測を行い、個人・班課題に取り組みます。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第9週：トラバース測量(1)演習・実習</b> 角度と距離から敷地の座標や面積を求めるトラバース測量について解説します。また、誤差計算の演習問題を含めて解説します。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第10週：トラバース測量(2)演習・実習</b> 前週に引き続いて、内業の計算と実習に取り組みます。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第11週：確認試験(1)</b> 1回～8回の講義内容についてテストを実施します。計算が主体の試験になるので、試験時間は80分とします。教科書・ノート等の持ち込みは出来ません。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第12週：トータルステーション測量</b> トータルステーションの扱いに慣れてきたところで、間接水準測量について解説します。また、指定された場所で実測の実習を行い、個人課題・班課題に取り組みます。	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第13週：工事測量 実習</b> 建築現場における工事測量方法について解説します。実習は、トータルステーションを用いて正方形をグラウンドに杭で設置します。(直角設定作業)	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第14週：建築工事における測量の実践</b> 建築工事測量の分類・施工計画・基準点測量・墨出し作業・杭工事・土工事・鉄筋コンクリート工事・鉄骨工事・仕上げ工事・施工精度について解説します。(教科書参照)	<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
<b>第15週：実技試験</b>	<b>配布資料</b>

トータルステーションによる一回観測で水平角を測定する実技試験を行います。全ての作業を5分以内で行い、整準・致心が正常であれば合格とします。		演習課題・解答例
<b>第16週：確認試験(2)</b> 9回から15回の講義内容についてテストを実施します。計算が主体の試験になるので、試験時間は80分とします。教科書・ノートなどの持ち込みは出来ません。		<b>配布資料</b> 演習課題・解答例
授業の運営方法	(1)授業の形式	「演習等形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
地域志向科目	該当しない	
備考		

<b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b>	
<b>【関心・意欲・態度】</b>	①建設作業に伴う測量の役割や作業方法を説明できる。
<b>【知識・理解】</b>	②水準測量・トラバース測量計算の知識が身についている。
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>	③レベル・トータルステーションの据付・観測ができる。班員と協力して測量作業をスムーズに進める。
<b>【思考・判断・創造】</b>	④建築測量の作業について、使用機器や方法について説明ができる。

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	100点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等(テスト)	レポート・作品等(提出物)	発表・その他(無形成果)	
<b>【関心・意欲・態度】</b> ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		<b>30点</b>		
<b>【知識・理解】</b> ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	<b>50点</b>			
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b> ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。		<b>10点</b>		
<b>【思考・判断・創造】</b> ※「考え抜く力」を含む。		<b>10点</b>		

**(「人間力」について)**  
 ※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

<b>○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安</b>	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等(提出物)	個人課題及び班課題を完成させ提出してもらいます。(関心・意欲・態度)
発表・その他(無形成果)	TSについては、実技試験を実施します。(技能・表現・コミュニケーション)