

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名(英)	測量学及び実習 (Lecture and Practice of Surveying)		
ナンバリングコード	L30202	大分類 / 難易度 科目分野	建築学科 専門科目 / 応用レベル 建設基礎
単位数	4	配当学年 / 開講期	3年 / 前期
必修・選択区分	コース選択必修: 環境地域(まち)コース、環境地域(社会)コース 選択: 建築設計コース、建築工学コース、住居・インテリアコース		
授業コード	L020201	クラス名	-
担当教員名	池見 洋明		
履修上の注意、履修条件	講義と実習は分けて行ないませんが、講義のみ、実習のみの単位取得、受講はできません。実習では4~5名の班を作成して進めます。全実習の出席が可能な学生のみを受講を認めます。また実習ではGISを使用した演習を行ないますので、地理情報処理演習の単位取得後の受講が望ましいです。		
教科書	建築測量 基本と実践 佐野ほか 彰国社		
参考文献及び指定図書	基礎測量学 改訂2版, 長谷川昌弘, 川端 良和 著, 電気書院 測量実習ポケットブック, 岡島賢治ほか, 電気書院		
関連科目	地理情報処理演習		

○授業の目的・概要等	
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。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)実際に扱う機器は、レベル・トータルステーション及びUAV(ドローン)を中心にその基本的事項をを修得します。また近年の測量は空中写真やレーザー計測など大規模な地理空間データを取得し、分析し、解釈する技術が要求されています。この点から測量学は数値データサイエンス関連の基礎科目としても重要である。
授業の概要	以下の内容について講義を行います。 1. 測量の概要、2. 観測地の処理、3. 距離測量、4. 水準測量、5. 角測量、 6. トラバース測量、7. 地形測量、8. 写真測量、9. リモートセンシングとGPS 講義内容の理解度の確認は、毎回の課題と期末テストで行います。 実習は、講義内容に関して、班毎、個人毎に指定された課題に取り組めます。
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 「該当しない」 (3) アクティブ・ラーニング 双方向授業 他
地域志向科目	該当しない
実務経験のある教員による授業科目	該当しない

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確認等)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	双方向に授業に関わる積極性をもつ。			40点
【知識・理解】	距離測量など基本的な測量について理解する。 建設測量の使用機器や方法について説明ができる。	10点	10点	
【技能・表現・コミュニケーション】	レベルの据付・観測、UAVの操作、結果の処理ができる。 班員と協力して測量作業をスムーズに進めることができる。	10点	10点	
【思考・判断・創造】	目的に応じた文章作成、地図などの利用や文献等の適切な情報を収集できる。	10点	10点	
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法) また実習では4~5名の班を作成して進めます。全実習の出席が可能な学生のみを受講を認めます。途中実習を欠席した場合、実習はすべて欠席の評価となりますので注意してください。授業内容の質問は、随時受け付けますし、内容によっては評価でプラスに考慮する場合もあります。積極的に研究室に来てください。				

○その他

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	○授業計画
科目名：測量学及び実習 (Lecture and Practice of Surveying) 担当教員：池見 洋明	科目名：測量学及び実習 (Lecture and Practice of Surveying) 担当教員：池見 洋明
授業コード：L020201	授業コード：L020201
学修内容	学修内容
1. (講義・演習)オリエンテーションおよび総説 講義・実習のスケジュールおよび評価方法、測量の発達史など概説します。また測量で使用する関数電卓の使用方法に関する演習を行ないます。	9. (講義)トラバース測量 トラバース測量は多角測量とも呼ばれ、水平角と側線の距離を測定して緯距と経距を求めて各測点の座標や面積を求める測量方法である。この講義ではトラバース測量の手順について解説する。
予習： (約2.0h) 復習： (約2.0h)	予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、トラバース測量の概要を把握しておく (約2.0h) 復習：トラバース測量に関する課題に取り組む (約2.0h)
2. (講義)観測値の処理 観測値に含まれる誤差とその処理に関する解説を行ないます。測量を含めた様々な計測において誤差の算定は信頼性の高い結果を得るためにかかせないものです。ここでは測量における誤差、誤差伝搬の法則、最小2乗法の原理などについて基本的な処理方法について学びます。	10. (演習)トラバース測量 観測した水平角と側線の距離から緯距および経距を計算して各測点の座標および面積を計算する演習を行なう。
予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、観測値の処理の概要を把握しておく (約2.0h) 復習： (約2.0h)	予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、トラバース測量の計算方法を把握しておく (約2.0h) 復習：11につづく (約2.0h)
3. (演習)観測値の処理 2に続き、観測値の処理に関する演習を行ないます。	11. (演習)トラバース測量 10に続き、演習を行ないます。
予習： (約2.0h) 復習：誤差処理に関する課題を出します (約2.0h)	予習：10から継続 (約2.0h) 復習：トラバース測量に関する演習課題を完成させる (約2.0h)
4. (講義)距離測量 距離計測は測量の基本であり、距離を測るには巻尺などの単純な器具から電磁波を用いた方法、汎地球測位システムを用いた方法など様々である。この講義では距離を測る使用器具、直接距離測量、関節距離測量、距離誤差と補正、電磁波測距儀による測量等について説明する。	12. (講義)地理情報システム(GIS)と地形解析 地理情報システムとは、地形や土地利用、環境、交通、建物などの地理空間情報を作成し、位置情報をもとに統合し、表示するシステムである。この講義ではデジタル地形図やGISを用いた地形解析などについて解説する。
予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、距離測量の概要を把握しておく (約2.0h) 復習：5につづく (約2.0h)	予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、地理情報システムについて把握しておく (約2.0h) 復習：地理情報システムに関する課題レポートを行なう。 (約2.0h)
5. (実習)距離測量 野外にて任意の距離を設定し、巻き尺、歩測、トータルステーションを用いた距離測量の実習を行なう。	13. (講義)写真測量 写真測量とは、写真を利用して様々な測定、調査を行なうものである。写真から地形測量を行なうことが主体となるが、地質や植生などの情報を読み取ることも行なわれる。この講義では写真測量の概要、基本的な原理および応用分野について解説する。
予習：4から継続 (約2.0h) 復習：班員の距離測量結果の取りまとめ、レポートを作成する (約2.0h)	予習：事前に配布したUAV写真測量概要資料を熟読しておくこと。 (約2.0h) 復習：UAV測量に関する飛行・撮影方法に関するレポートを作成する。 (約2.0h)
6. (講義)水準測量 水準測量は地表などの諸点の高低差を求めるための測量である。これと平面測量を併用することにより地表を立体的に表すことができる。この講義では、水平線をもとめる機器と標尺を用いて直接に高低差を測定する直接水準測量について解説する。	14. (実習)写真測量 航空機写真のオルソ化演習およびUAVを用いた写真測量の実習を行なう。
予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、水準測量の概要を把握しておく (約2.0h) 復習：7につづく (約2.0h)	予習： (約2.0h) 復習： (約2.0h)
7. (演習)水準測量 昇降式、器高式それぞれの野帳の記入方法、誤差の調整に関する演習を行なう。	15. (実習)写真測量 14からのつづき
予習：6から継続 (約2.0h) 復習：昇降式、器高式野帳の記載方法理解し、課題を完成させる。 (約2.0h)	予習： (約2.0h) 復習： (約2.0h)
8. (講義)角測量 角測量では精巧な測角機器を用いて角度を測定する。この講義では、角の定義及び単位およびトランシット／トータルステーションの構造・測角・誤差などについて解説する。	16. (実習)写真測量 14からのつづき
予習：教科書の関連部分及び配布した資料を読み直し、角測量の概要を把握しておく (約2.0h) 復習：角測量に関する課題に取り組む (約2.0h)	予習： (約2.0h) 復習： (約2.0h)

2020年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画 科目名：測量学及び実習 (Lecture and Practice of Surveying) 担当教員：池見 洋明	○授業計画 科目名：測量学及び実習 (Lecture and Practice of Surveying) 担当教員：池見 洋明
学修内容	学修内容
17. (実習)写真測量 14からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: オルソ化演習と写真測量のレポートをまとめる (約2.0h)	25. (実習)水準測量 20からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: 測量結果をもとにレポートをまとめる (約2.0h)
18. (講義)リモートセンシングとGNSS 写真測量もリモートセンシングに分類される。この講義では主に人工衛星をプラットフォームとしたリモートセンシングやGPS測量などのGNSS (全地球測位システム) について解説する。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	26. (GIS演習) 衛星画像解析 地理情報システムの画像解析ツールをつかってLANDSAT画像の解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)
19. 筆記試験 これまでの講義、演習から出題する。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	27. (GIS演習) 衛星画像解析 地理情報システムの画像解析ツールをつかってLANDSAT画像の解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: 演習結果をレポートにまとめる (約2.0h)
20. (実習)水準測量 野外にて指定された区間内の水準測量を実施する。測定結果は昇降式、器高式で野帳に記載する 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	28. (GIS演習) 地形解析 地理情報システムの 3DAnalystをつかってデジタル標高モデルを用いた地形解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)
21. (実習)水準測量 20からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	29. (GIS演習) 地形解析 地理情報システムの 3DAnalystをつかってデジタル標高モデルを用いた地形解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)
22. (実習)水準測量 20からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	30. (GIS演習) 地形解析 地理情報システムの 3DAnalystをつかってデジタル標高モデルを用いた地形解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)
23. (実習)水準測量 20からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	31. (GIS演習) 地形解析 地理情報システムの 3DAnalystをつかってデジタル標高モデルを用いた地形解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)
24. (実習)水準測量 20からのつづき 予習: (約2.0h) 復習: (約2.0h)	32. (GIS演習) 地形解析 地理情報システムの 3DAnalystをつかってデジタル標高モデルを用いた地形解析演習を行なう。 予習: (約2.0h) 復習: 演習結果をレポートにまとめる