

航空工学部 航空工学科

航空操縦学専攻

講義コード	171431
講義名	シミュレーター（応用計器I）
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	3
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	3年次
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 島藤 力	指定なし

学習目標(到達目標)

計器飛行証明証明(飛)を取得するために、基礎計器で習得した知識と技能を定着させ、国家資格レベルの非精密進入が正確にできる能力及び航空路飛行を安全かつ円滑に運航できる能力を育成する。

授業概要(教育目的)

シミュレーターを活用し、計器飛行方式による野外飛行能力を定着させるため各飛行場の計器出発方式及び計器進入方式及び着陸を経験させる。シミュレーターで行われる計器飛行証明証明(飛)の実地試験科目の技量を向上定着するよう教授・実習する。

授業計画表

回	項目	内容	予習
第1回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第2回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第3回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第4回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach⑧Missed Approach ⑨Circling Approach 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第5回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFU)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第6回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFU)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
第7回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFO)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP（実施科目）のイメージトレーニング
	計器飛行方式による飛行	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold	DSTP（実施科目）

第8回	る飛行 野外飛行 (RJFO)	④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	目)の イメージトレーニング
第9回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFT)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第10回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFT)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第11回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFM)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第12回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJFM)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第13回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJOK)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第14回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJOK)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第15回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJOM)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第16回	計器飛行方式による飛行 野外飛行 (RJOM)	①SID ②Star ③Holding Entry & Hold ④ILS Y Approach ⑤S/E Radar ILS ⑥S/E ILS Missed Approach ⑦Radio out 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第17回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第18回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第19回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第20回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第21回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
	基本操作	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME	DSTP (実施科

第22回	空中操作 計器飛行方式による飛行	Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	目)の イメージトレーニング
第23回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第24回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第25回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第26回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第27回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第28回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第29回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング
第30回	基本操作 空中操作 計器飛行方式による飛行	①パターンフライト ②異常姿勢からの回復操作 ③急旋回 ④失速 ⑤SID ⑥Holding Entry & Hold ⑦VORDME Approach ⑧Circling Approach ⑨系統故障 【飛行前後ブリーフィング】	DSTP (実施科目)の イメージトレーニング

評価方法

想定した 計器気象状態において安全に飛行できること。精密進入、非精密進入における進入がスタビライズされており、かつ安定して着陸できる事。危険操作がない事。状況対応能力が十分であること。事業用操縦士としての操作に信頼性がある事。その他、計器飛行証明(飛)実地試験実施基準の判定基準を逸脱していないこと。毎回の訓練進捗表(基準)の点数による評価を参考にする

テキスト

DSTPVOLIII(FTD) AIP 事業用操縦士実地細則

参考文献

IFR-SIM(応用計器)レスンプラン

実務経験内容

エアライン (JAL運航乗務員)

講義コード	171441		
講義名	シミュレーター（応用計器II）		
講義開講時期	後期		
講義区分			
基準単位数	3		
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	4年次		
必須／選択・担当形態	選択		
担当教員			
職種	氏名	所属	
教授	◎島藤 力	指定なし	
学習目標(到達目標)			
採用試験に合格できる知識・技量を身につける			
授業概要(教育目的)			
2限（3時間）の授業を1回として計15回（30限）実施 各回1時間を自分の実技訓練（実習的面） また1時間をペアの実技をオブザーブし教官の解説を聞きながら科目のポイントを掴む機会とする（座学的面） これまでの訓練と異なる点は国家試験のための与えられたシラバスに沿って実施していくのではなく 各社の採用試験を自分で調べ研究し自らシラバスを作成し訓練に臨む またその結果をペア（相方）・教官と ディスカッションし問題を解決する（P/plan・D/do・C/check・A/actionに沿ったセルフマネジメントできる能力を養う） 各自訓練のレビューを行うため 毎回 訓練日誌の提出が義務付けられる			
授業計画表			
回	項目	内容	予習
第1回	応用計器II (1)	訓練前ブリーフィング（約30分） ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練（各人約1時間計2時間） 訓練後ディスカッション（約30分） ・自己分析 ・コメント（教官）	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネジメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第2回	応用計器II (1)	訓練前ブリーフィング（約30分） ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練（各人約1時間計2時間） 訓練後ディスカッション（約30分） ・自己分析 ・コメント（教官）	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネジメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第3回	応用計器II (2)	訓練前ブリーフィング（約30分） ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練（各人約1時間計2時間） 訓練後ディスカッション	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネジメントを踏まえたイメージフライト

		(約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	訓練日誌作成
第4回	応用計器II (2)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第5回	応用計器II (3)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第6回	応用計器II (3)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第7回	応用計器II (4)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第8回	応用計器II (4)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
		訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明	

第9回	応用計器II (5)	<p>実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
第10回	応用計器II (5)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
第11回	応用計器II (6)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
第12回	応用計器II (6)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
第13回	応用計器II (7)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
第14回	応用計器II (7)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成</p>
		<p>訓練前ブリーフィング</p>	

第15回	応用計器II (8)	<p>(約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第16回	応用計器II (8)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第17回	応用計器II (9)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第18回	応用計器II (9)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第19回	応用計器II (10)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第20回	応用計器II (10)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己分析 ・コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>

第21回	応用計器II (11)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己分析 コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第22回	応用計器II (11)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己分析 コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第23回	応用計器II (12)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己分析 コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第24回	応用計器II (12)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己分析 コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第25回	応用計器II (13)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自己分析 コメント (教官) 	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>
第26回	応用計器II (13)	<p>訓練前ブリーフィング (約30分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各自作成シラバスについて説明 <p>実技訓練 (各人約1時間計2時間)</p> <p>訓練後ディスカッション</p>	<p>希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成</p> <p>シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト</p> <p>訓練日誌作成</p>

		(約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	
第27回	応用計器II (14)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第28回	応用計器II (14)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第29回	応用計器II (15)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成
第30回	応用計器II (15)	訓練前ブリーフィング (約30分) ・各自作成シラバスについて説明 実技訓練 (各人約1時間計2時間) 訓練後ディスカッション (約30分) ・自己分析 ・コメント (教官)	希望する航空会社の入社試験を調べ 研究 シラバス作成 シラバスに沿った科目の手順・タイムスケジュールマネージメントを踏まえたイメージフライト 訓練日誌作成

評価方法

各社の過去実績から到達度を判定

参考文献

過去採用試験資料

実務経験内容

エアライン (JAL運航乗務員)

講義コード	173031			
講義名	飛行操縦法概論			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	1年次			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 森田 進治	指定なし		
学習目標(到達目標)				
パイロットとして必要な心構えや航空力学、航空法、操縦及び航空の基礎概略を理解する				
授業概要(教育目的)				
航空機操縦に際しての心構え、必要な知識等の概略を講義し飛行のイメージ把握と安全に対する概念を定着させ、今後の勉強の方向性を示唆する				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	勉強の心構え	1.望ましいパイロット像 2.パイロットとしての心構え 3.操縦士に求められる技能、知識		授業の復習
第2回	飛行の原理	① 飛行機に働く力・飛行機の3軸に対応する舵 ② 空気の流れ、失速 ③ プロペラ効果	テキストの予習	授業の復習
第3回	操縦の基本I	① 手信号（マーシャリング） ② 操縦桿、その他レバー等の操作方法 ③ 地上滑走 ④ 姿勢制御法 ⑤ クロスチェック ① 飛行場施設・滑走標識・飛行場灯火・無線施設等	テキストの予習	授業の復習
第4回	操縦の基本	① 水平直線飛行 ② 上昇、降下 ③ 旋回	テキストの予習	授業の復習
第5回	飛行の準備	① 法律/規則、航空情報、他 ② 気象 等	テキストの予習	授業の復習
第6回	安全対策	① 確認行為 ② 地上、空中での安全確認 ③ Checklistの使用 ④ 緊急時に対する心構え	テキストの予習	授業の復習
第7回	航空英語I	① 一般英語と航空英語の違い ② 文字・数字の発音の違い、使用する航空用語の理解	テキストの予習	授業の復習
第8回	航空英語II	① 飛行前の知識	テキストの予習	授業の復習
第9回	航空英語III	① 飛行場及び場周経路における運航 ② 出発時の情報と地上滑走。離陸許可・着陸許可	テキストの予習	授業の復習
第10回	航空英語IV	① 外部視認目標を利用した飛行 ② AIRWORKトレーニング ③ 出発からエリア、エリアからの帰投	テキストの予習	授業の復習

第11回	航空英語V	① 管制官の仕事。パイロットと管制官との相互理解	テキストの予習	授業の復習
第12回	野外飛行	① RADAR Service RADAR誘導・交通情報 ② 位置通報・管制圏の通過	テキストの予習	授業の復習
第13回	実習	① 救急法の実体験（霧島消防署依頼）	テキストの予習	授業の復習
第14回	総合演習	飛行全般なまとめと質疑応答	テキストの予習	授業の復習
第15回	総合演習 試験	飛行全般について	テキストの予習	授業の復習

評価方法

期末テスト80点、授業態度により総合的に評価する 総合点数が60点以上を合格とする

テキスト

飛行機操縦のABC、DSTP、AIMJ、パワーポイント

実務経験内容

エアライン（JAL運行乗務員）

講義コード	173301
講義名	航空安全
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	1年次
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 森田 進治	指定なし

学習目標(到達目標)

自家用・事業用操縦士試験科目（航法）、計器飛行証明学科試験のうち、航空生理・心理部分について必要な知識を修得し、試験に合格を目指す。また、必要な応急手当てが出来る。

授業概要(教育目的)

パイロットなどの航空従事者になるために必要な安全にかかわる一般的な知識を学ぶ。航空生理・航空心理の一般知識、ヒューマンファクター、救急法等の基礎知識を学ぶとともに、実際的で実用的な知識を身に着ける。

授業計画表

回	時限	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	1時限	森田進治	航空安全の概要 安全対策・緊急操作一般	本講義で学ぶ概要についての説明。 航空安全に影響する要素や運航環境 VFRフライトの事故対策	テキストの予習	授業の復習
第2回	1時限	森田進治	高度が人体に与える影響	航空の環境・低酸素症・過呼吸・減圧症・ 低血糖症候群	テキストの予習	授業の復習
第3回	1時限	森田進治	人間の感覚機能の特徴 (1)	加速度の影響・空間識失調 視覚錯覚・生体のリズム	テキストの予習	授業の復習
第4回	1時限	森田進治	人間の感覚機能の特徴 (2)	視機能・空中衝突の回避 聴覚	テキストの予習	授業の復習
第5回	1時限	森田進治	パイロットとしての飛行 への適合性	チェックリスト	テキストの予習	授業の復習
第6回	1時限	森田進治	システムとフューマン ファクター	システムのh概念と歴史 ゲイン/ロスコントロール フューマンファクターの概念と必要性	テキストの予習	授業の復習
第7回	1時限	森田進治	脳の仕組みと情報処理機 能	脳の仕組み 脳の情報処理機能 (PMC) メンタルローテーション	テキストの予習	授業の復習
第8回	1時限	森田進治	人間を取り巻くシステム の要素	M-SHELモデルの概念 M-SHELモデルの各要素とインターフェイス	テキストの予習	授業の復習
第9回	1時限	森田進治	脳の機能の限界	エラーの概念 脳の基本的エラーの傾向 エラーの分類と発生形態	テキストの予習	授業の復習
第10回	1時限	森田進治	ヒューマン・エラーの防 止 コミュニケーション	問題解決のための戦略 エラーレジスタントとエラートレイラント	テキストの予習	授業の復習
第11回	1時限	森田進治	CRM/TEM	フューマン・ファクターの基礎知識、及び 関連用語の知識 CRMの概念と実践	テキストの予習	授業の復習
第12回	1時限	森田進治	CRM/TEM	TEMの概念と実践	テキストの予習	授業の復習
	1時	森田	救急処置	応急手当の目的と必要性	テキストの予習	授業の復習

第13回	限	進治	応急手当（1）	心肺蘇生・気道異物除去 止血法・包帯法	予習	復習
第14回	1時 限	森田 進治	応急手当（2）	骨折・熱傷の応急手当 特殊な傷病とその応急手当 傷病者管理 搬送法	テキストの 予習	授業の 復習
第15回	1時 限	森田 進治	航空事故	代表的な航空事故例とその分析と対策	テキストの 予習	授業の 復習

評価方法

成績評価は、自家用・事業用操縦士および計器飛行証明学科試験と同レベルの期末試験と平常点で行う。配分は期末試験80%、平常点20%とする。本授業において設定した達成目標の60%以上に達した学生を合格とする。

学生へのメッセージ

授業で学んだ安全に関する知識、安全に対する考え方を実際の生活や訓練の中でどの様に活用するか、あるいは出来るかを考えること。

授業で実際に行った「応急手当」の復習を行い、突発的な状況の中で利用できるように心掛ける。

実務経験内容

エアライン（JAL運航乗務員）

講義コード	173061			
講義名	航空交通II			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	3年次			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 森 智徳	指定なし		
学習目標(到達目標)				
計器課程で困らないようIFRについて理解を深める。 航空交通管制の分類・分担とそれぞれの役割を理解する。特有な航空交通管制の用語（フレゾロジー）の理解・パイロットの対応を身につける。				
授業概要(教育目的)				
IFRの構成を出発から到着までの各フェーズに沿って理解していく。 航空交通管制各セクションの役割について学び、航空交通管制の用語それに対するパイロットの対応とパイロットのインテンションの出し方等を学習する。個人毎に口述試験対策を実施する。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	AIM 3章	・飛行前の準備 ・飛行場管制方式一般 ・タクシー及び出発 (上記関連事項)	予習で3章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第2回	AIM 3章	・離着陸機の間隔 ・到着機 ・可視信号 (上記関連事項)	予習で3章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第3回	AIM 3章	・提供される情報 ・飛行場灯火の運用 ・VFR機に対するレーダーサービス (上記関連事項)	予習で3章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第4回	AIM 4章	・計器飛行方式 ・管制承認等 ・ATCクリアランス (上記関連事項)	予習で3章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第5回	AIM 4章	・クリアランスへの対応 ・出発時のATCプロシジャー ・レーダー誘導による上昇 (上記関連事項)	予習で4章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第6回	AIM 3・4章	AIM3・4章のレビュー（アイテム△300～457） 全般を通しての質疑・応答	予習で3・4章の解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第7回	AIM 5章	・一般 ・セパレーション（IFR） ・アルティメタセッティング (上記関連事項)	予習で5章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	
第8回	AIM 5章	・エンルートでの通信要領 ・IFRによる航空路等の飛行方法 ・位置通報等	予習で5章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する（航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく）	

		(上記関連事項)	く)	
第9回	AIM 5章	<ul style="list-style-type: none"> ・降下方式 (IFR) ・ホールディング ・交信不能時の対応 ・洋上における管制方式 (上記関連事項) 	予習で5章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する (航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく)	
第10回	AIM 6章	<ul style="list-style-type: none"> ・一般 ・進入フィックスへの飛行 ・レーダー誘導 (上記関連事項) 	予習で6章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する (航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく)	
第11回	AIM 6章	<ul style="list-style-type: none"> ・計器進入 ・進入のための運航限界と気象情報 ・アプローチクリアランス (上記関連事項) 	予習で6章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する (航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく)	
第12回	AIM 6章	<ul style="list-style-type: none"> ・IFRでの目視による進入 ・目視進入と視認進入 ・最終進入 ・ゴーアラウンドとミスタブローチ (上記関連事項) 	予習で6章を読む／解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する (航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく)	
第13回	AIM 5・6章	AIM5・6章のレビュー (アイテム500~694) 全般を通しての質疑・応答	復習で5・6章の解らないところを授業で質問する／フレゾロジーを練習する (航空法・計器飛行・管制方式基準の関連個所を読み整理しておく)	
第14回	CHART 関連	SID/TRNS/STAR/APCHやENRCのCHART類を理解する	IFRに欠かせない各種CHARTを事前に記号・略語を調べる 飛行方法をイメージできるようにしておく	
第15回	AIM 6章	<ul style="list-style-type: none"> ・確認テスト ・解説 		これまでの学習事項を復習しておく
実務経験内容				
エアライン (運航乗務員)				

講義コード	173111		
講義名	T類の知識		
講義開講時期	前期		
講義区分			
基準単位数	2		
科目分類名			
施行規則に定める科目区分又は事項等			
対象学科・年次	4年次		
必須／選択・担当形態	選択		
担当教員			
職種	氏名	所属	
教授	◎ 森 智徳	指定なし	
学習目標(到達目標)			
旅客機の運用の基礎となる耐空対別T類の知識を身につける。 N類（小型飛行機）とT類（旅客機）のシステム・装備等の違いを知り、T類の飛行機の概略をつかむ。T類に求められる性能等の概要も知る。			
授業概要(教育目的)			
T類のシステム・装備品の概略、T類の航空機に求められる性能について学び、これまで経験してきたN類の航空機とT類の航空機の違いを理解し、エアラインでの限定変更訓練等で役立つ知識を身につける。			
授業計画表			
回	項目	内容	予習
第1回	航空機 SYS	・航空機の世代について ・油圧系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第2回	航空機 SYS	・操縦装置系統の概要 ・着陸装置系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第3回	航空機 SYS	・燃料系統の概要 ・動力装置／補助動力装置系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第4回	航空機 SYS	・空気圧系統の概要 ・空調／与圧系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第5回	航空機 SYS	・電気系統の概要 ・防除氷系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第6回	航空機 SYS	・防火系統の概要 ・酸素系統の概要 ・Q&A	事前配布資料と システムに関する参考書を読む
第7回	航空機 SYS	・旅客機のシステム概略図を作成 ・SB／AD／TCD等について	事前配布資料と システムに関する参考書を基に航空機の図に書き込む
第8回	航空機 SYS	・確認テスト	これまでの学習事項を復習しておく
第9回	T類 性能	・離陸重量/着陸重量/重心位置/重量分布 ・重心位置と操縦特性 ・Q&A	事前配布資料を読む
第10回	T類 性能	・離陸に関する性能について (速度・距離・セグメント) ・Q&A	事前配布資料を読む
第11回	T類 性能	・ネットシーリングとドリフトダウン方式 ・Q&A	事前配布資料を読む

第12回	T類 性能	<ul style="list-style-type: none"> ・進入・着陸に関する性能について (速度・距離・セグメント) ・Q&A 	事前配布資料を読む
第13回	航空機 SYS 運用	<ul style="list-style-type: none"> ・FMSの概要について ・Q&A 	事前配布資料を読む
第14回	航空機 SYS 運用	<ul style="list-style-type: none"> ・EFISにおけるFMAの変化 (コールアウトの要領) ・Q&A 	事前配布資料を読む
第15回	航空機 SYS 運用	<ul style="list-style-type: none"> ・MCCにおけるAREAマネージメントの概念 ・スタンダードコール/ルーティーンコール/SRTO ・Q&A 	事前配布資料を読む

実務経験内容

エアライン（運航乗務員）

航空工学部 航空工学科

航空エンジニアリング

講義コード	172011
講義名	航空法整備I
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	2年次
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 齋藤 敦	指定なし

学習目標(到達目標)

- ・航空従事者国家資格取得を目標に、科目の基本的な知識を確実に理解し、幅広い素養を修得する。
- ①航空従事者として必須な航空法、関連法を修得する。
- ②航空日誌への記載、記録の保管・管理等、実務処理について説明できる。
- ③航空及び関連分野で活かせる基礎及び専門知識として修得する。

授業概要(教育目的)

航空従事者として、航空法及び関連法の遵守が、安全性確保のために必要不可欠である事を理解し、口述できるように学習を進める。

授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	材料力学の基礎 その1	力学の基礎、材料力学の基礎	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第2回	材料力学の基礎 その2	材料の強さと結晶組織	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第3回	金属材料 その1	アルミニウム合金の規格、名称、加工要領	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第4回	金属材料 その2	炭素鋼	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第5回	金属材料 その3	耐食鋼	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第6回	金属材料 その4	耐熱合金、チタン合金	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第7回	1～6回 まとめ	航空従事者過去問への解答。 解答の妥当性についてグループ対 抗で討論させる。	航空従事者過去問題に解答 する。(60分)	正解の根拠について調べ る。(60分)
第8回	非金属材料 その1	非金属材料の種類と用途	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第9回	非金属材料 その2	プラスチック	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第10回	非金属材料 その3	ゴムの種類、接着剤	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第11回	複合材料 その1	特徴	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第12回	複合材料 その2	製法、検査、修理	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第13回	複合材料 その3	全複合材航空機の検証	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)
第14回	課題による実 機の検証	実機による使用素材の確認	テキストを読みまとめる。 (30分)	演習問題で復習する。 (60分)

第15回	8～14回 まとめ	航空従事者過去問への解答。 解答の妥当性についてグループ対 抗で討論させる。	航空従事者過去問題に解答 する。(60分)	正解の根拠について調べ る。(60分)
評価方法				
ノート取得状況&レポート (30%)、小テスト (10%)、試験 (60%) で総合的な評価を行う。				
テキスト				
「航空法」、「サーキュラー集」、「航空法解説」、「航空整備のヒューマン・ファクター」(日本航空技術協会 編)				
参考文献				
航空従事者学科試験問題、その他、授業中に適宜配布する。				
実務経験内容				
エアライン (技術管理)				

講義コード	135511	
講義名	宇宙科学概論	
講義開講時期	後期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	1年次	
必須／選択・担当形態	選択	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 徳永 正勝	指定なし

学習目標(到達目標)

宇宙全体の概略構造における地球および太陽系の位置づけが説明できる。また、地球から見た星の相対位置と銀河系座標における位置との関係が理解でき、説明できる。宇宙物理学に関し、天体の表面温度および天体までの距離の計算が説明できる。加えて、地球の動きにより地球上で観察できる現象（四季の移り変わり、月の満ち欠け等）が説明できる。

授業概要(教育目的)

銀河系島宇宙において、地球が属している太陽系の位置づけを理解させたくうえで、全宇宙の概略構造を教え、その中で太陽系が属している銀河系島宇宙の位置づけを教授する。

天体までの距離の計算、地球上で観察できる現象等については、図・表・教育器材（地球儀等）の極力視覚に訴える教材を使用する。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	徳永正勝	宇宙科学概論の概略構造	天文学における基礎用語及びその定義、宇宙の概略構造及び銀河系宇宙における太陽系の構造	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第2回	徳永正勝	恒星・太陽系(1)	太陽系の構成、星(恒星、惑星)の見え方、	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第3回	徳永正勝	恒星・太陽系(2)	HR図、赤色巨星、白色矮星、星の一生	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第4回	徳永正勝	宇宙の誕生	天体物理学的観測により明らかにされつつある宇宙誕生の謎をさぐる	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第5回	徳永正勝	地球の誕生	星間がより生まれた我々の太陽系の誕生および地球の形成	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第6回	徳永正勝	天文学の進歩	人類学問の生誕のきっかけとなった天文学の進歩から、ニュートンまで	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第7回	徳永正勝	火星	我々の隣の惑星であり、人類移住の可能性がある火星について学ぶ。予：テキストを読み、不明点を書き出す。復：不明点の解決	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)

	勝		を整理する。		
第8回	徳永正勝	1～7回までのまとめ	宇宙全体の理解から、太陽系の位置づけを理解する。	テキストを読み、不明点を書き出す。課題を元にしたディスカッションにより、理解を深める。(60分)	不明点の解決を整理する。課題を元にしたディスカッションにより、理解を深める。(180分)
第9回	徳永正勝	宇宙物理学(1)	星までの距離の測り方	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第10回	徳永正勝	宇宙物理学(2)	星からの放射と熱平衡	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第11回	徳永正勝	宇宙物理学(3)	主系列星としての太陽	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第12回	徳永正勝	宇宙物理学(4)	脈動する星、星間ガスと磁場、超新星、ブラックホール	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第13回	徳永正勝	宇宙物理学(5)	相対論的天体物理学	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第14回	徳永正勝	宇宙物理学(5)	相対論的天体物理学	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第15回	徳永正勝	まとめ	今後の宇宙開発(主に深宇宙に関する)の動向および宇宙開発と人類のかかわりについてまとめる。	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)

評価方法

試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。

テキスト

配布教材【宇宙科学概論】

参考文献

天体物理学の基礎 桜井邦明 地人書館、宇宙人はいるだろうか? 水谷仁 岩波書店

参考資料「初めての宇宙工学」森北出版

実務経験内容

国家公務員 航空・宇宙関連業務。要求事項整理、プロジェクトリーダー、予算要求、各種設計、審査、各種試験、評価等 及び 大学研究員

講義コード	135521
講義名	宇宙工学概論
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	2年次
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 徳永 正勝	指定なし

学習目標(到達目標)

宇宙工学が直面する宇宙環境について学び、地球上の日常の環境との差異を説明できる。広範囲な宇宙工学の領域のうちのライフサポートシステム、宇宙往還機、ロケット、人工衛星、宇宙ステーションの概要が説明できるとともに、ロケット飛翔の基礎式（ツオルコフスキーの式）が誘導でき、人工衛星の軌道計算（軌道設計）ができる。

授業概要(教育目的)

宇宙環境での状態量（圧力、温度等）を定量的に学び、宇宙環境において人類が生命維持できるための方法・手段を教授する。宇宙に進出するために不可欠なロケット技術についての概要を講義し、理解度を深めるための演習を行い、次年度に予定している「ロケットエンジン」などの専門科目に繋げていく。また、人工衛星の軌道計算（軌道設計）についても講義を行う。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	徳永正勝	宇宙開発の歴史	有人宇宙開発の歴史、惑星探査、宇宙開発の意義	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第2回	徳永正勝	宇宙空間	大気、放射線、微小重力、微小天体および人工破砕物（デブリ）	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第3回	徳永正勝	宇宙往還機(1)	有翼型宇宙往還機、ロケット型宇宙往還機、輻射平衡温度	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第4回	徳永正勝	宇宙往還機(2)	熱防御システム、再突入軌道、推進システム	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第5回	徳永正勝	ロケット(1)	ロケットの基礎式（ツオルコフスキーの式）、ロケットの性能	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第6回	徳永正勝	ロケット(2)	多段ロケット、ロケットの構造、推進システム	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。（180分）
第7回	徳永正勝	ロケット(3)	ロケットの誘導・制御、H-IIロケット、ロケットの打上げ	テキストを読み、不明点を書き出す。（60分）	不明点の解決を整理する。課題に基づきディスカッションを通してまとめる。（180分）

第8回	徳永正勝	1回～7回のまとめ	要の技術一つであるロケットについてまとめる	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第9回	徳永正勝	人工衛星(1)	人工衛星システムの構成、熱制御、姿勢安定・制御	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第10回	徳永正勝	人工衛星(2)	気象観測衛星、地球観測衛星	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第11回	徳永正勝	人工衛星の軌道(1)	軌道の基礎、人工衛星の打上げおよび軌道	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第12回	徳永正勝	人工衛星の軌道(2)	種々の軌道、軌道の転移	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第13回	徳永正勝	科学衛星	X線天文学の誕生、X線観測機器、X線観測衛星	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第14回	徳永正勝	国際宇宙ステーション 宇宙環境利用	国際宇宙ステーション (ISS) の現状、日本の実験棟JEM、宇宙材料実験、ハイテクノロジー	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)
第15回	徳永正勝	まとめ・評価	学習のまとめと総括	テキストを読み、不明点を書き出す。(60分)	不明点の解決を整理する。(180分)

評価方法

試験(80%)と授業態度(20%)により総合的に評価する。

テキスト

はじめての宇宙工学 鈴木弘一著 森北出版

参考文献

なし

実務経験内容

国家公務員 航空・宇宙関連業務。要求事項整理、プロジェクトリーダー、予算要求、各種設計、審査、各種試験、評価等 及び 大学研究員

講義コード	133811			
講義名	航空力学基礎			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	2年次			
必須／選択・担当形態	必修			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 野田 晋二	指定なし		
学習目標(到達目標)				
航空力学の基礎を身に付ける。				
授業概要(教育目的)				
公益社団法人 日本航空技術協会 航空工学講座 1 「航空力学」を使用して、飛行機の理論、知識を学ぶ。				
授業内容				
公益社団法人 日本航空技術協会 航空工学講座 1 「航空力学」を使用して、飛行機の理論、知識を学ぶ。				
授業計画表				
回	担当教員	項目	予習	復習
第1回	野田 晋二	飛行力学の概要	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第2回	野田 晋二	飛行機と航空機	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第3回	野田 晋二	ベルヌーイの定理	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第4回	野田 晋二	ピトー管 レイノルズ数	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第5回	野田 晋二	揚力の原理	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第6回	野田 晋二	誘導抗力	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第7回	野田 晋二	失速	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第8回	野田 晋二	抗力	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第9回	野田 晋二	翼	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第10回	野田 晋二	翼型	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第11回	野田 晋二	揚力係数、抗力係数	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第12回	野田 晋二	高揚力装置	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第13回	野田 晋二	安定性	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第14回	野田 晋二	縦安定	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第15回	野田 晋二	横安定	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
授業形式				
対面授業により実施する。航空整備士の試験問題の解説も行う。				
評価方法				
定期試験結果、授業の取り組み態度、課題の提出率及びその内容により評価する。				
テキスト				
益社団法人 日本航空技術協会 航空工学講座 1 「航空力学」				
学生へのメッセージ				
飛行機の理論・知識を一緒に習得しましょう。				
実務経験内容				
重工業メーカー (航空機の開発・設計・業務管理)				

講義コード	133801			
講義名	航空機構造			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	1年次			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 野田 晋二	指定なし		
学習目標(到達目標)				
飛行機の構造に関する基礎知識を習得する				
授業概要(教育目的)				
公益社団法人 日本航空技術協会 航空工学講座 2 「飛行機構造」を使用して航空機構造について学習する。				
授業内容				
日本航空技術協会 航空工学講座 2 「飛行機構造」にそって航空機の構造について学習する。				
授業計画表				
回	担当教員	項目	予習	復習
第1回	野田 晋二	機体構造概要 部材 構造の種類	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第2回	野田 晋二	胴体、翼、尾翼等	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第3回	野田 晋二	風防、窓、ドア、非常脱出口	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第4回	野田 晋二	着陸装置の概要	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第5回	野田 晋二	緩衝装置	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第6回	野田 晋二	ランディングギア	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第7回	野田 晋二	ブレーキ系統	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第8回	野田 晋二	操縦装置の概要	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第9回	野田 晋二	人力操縦装置	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第10回	野田 晋二	動力操縦装置等	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第11回	野田 晋二	飛行機の組立	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第12回	野田 晋二	飛行機のリギング	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第13回	野田 晋二	飛行機に加わる荷重	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第14回	野田 晋二	飛行機に加わる荷重	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
第15回	野田 晋二	全体の復習 定期試験の説明等	教科書予習 (60分)	復習 (30分)
授業形式				
対面授業で実施する。				
評価方法				
定期試験結果、授業態度、課題の提出率及びその内容により評価を行う。				
テキスト				
日本航空技術協会 航空工学講座 2 「飛行機構造」				
実務経験内容				
重工業メーカー (航空機の開発・設計・業務管理)				

講義コード	134511				
講義名	熱力学基礎				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	2年次				
必須／選択・担当形態	必須				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 山本 淳二				指定なし
学習目標(到達目標)					
<ul style="list-style-type: none"> ・熱力学の第0から第1法則を説明できる。 ・内部エネルギーおよびエンタルピーの概念を説明できる。 					
授業概要(教育目的)					
本講義では、熱力学を理解する上での必要な基礎知識を固めた上で、いわゆるエネルギー保存則である熱力学第一法則を適宜演習を実施しながら理解する。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	山本淳二	熱力学に必要な基礎知識(1)	系、密度、質量、重量	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第2回	山本淳二	熱力学に必要な基礎知識(2)	熱と温度、熱容量、比熱	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第3回	山本淳二	熱力学に必要な基礎知識(3)	力学第0法則、圧力	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第4回	山本淳二	熱力学に必要な基礎知識(4)	仕事、動力	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第5回	山本淳二	熱力学に必要な基礎知識(5)	熱量と仕事の符号、SI単位	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第6回	山本淳二	1回から5回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。(120分)	解法のポイントをまとめる。(120分)
第7回	山本淳二	熱力学第1法則(1)	エネルギーの形態、仕事	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第8回	山本淳二	熱力学第1法則(2)	熱と仕事の等価性、エネルギーの保存則	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第9回	山本淳二	熱力学第1法則(3)	閉じた系の熱力学第1法則	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第10回	山本淳二	熱力学第1法則(4)	エンタルピー	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第11回	山本淳二	熱力学第1法則(5)	開いた系の熱力学第1法則	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第12回	山本淳二	熱力学第1法則(6)	定常流動系の各種機械・機器	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第13回	山本淳二	熱力学第1法則(7)	閉じた系と開いた系の仕事	テキストを事前に読み予習する。(120分)	授業の内容を復習する。(120分)
第14回	山本淳二	7回から13回までのまとめ	演習問題の解答・解説と質疑応答により理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。(120分)	解法のポイントをまとめる。(120分)
第15回	山本淳二	まとめ	学修のまとめ	授業全体の復習をする。(120分)	ノートを整理し、まとめる。(120分)

評価方法
試験結果を基本に、演習を含めた授業姿勢を考慮し総合的な評価を行う。
テキスト
熱力学きほんの「き」 小山敏行著 森北出版
実務経験内容
重工業メーカー（回転翼機の開発、設計）

講義コード	134552	
講義名	推進工学	
講義開講時期	後期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	3年次	
必須／選択・担当形態	選択	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 山本 淳二	指定なし

学習目標(到達目標)

プロペラに関する基本的な知識を確実に理解、修得する。
 ・プロペラ工学に関する専門用語を理解し、説明できる。
 ・プロペラ工学に必要な計算をすることができる。
 ・航空ほか関連分野で活かせる必要な基礎・専門知識を得る

授業概要(教育目的)

航空機のプロペラについて基礎理論及びプロペラの種類等について学習する。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	山本 淳二	プロペラの基礎	構造、断面形状、推力発生原理	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第2回	山本 淳二	プロペラのピッチ	ピッチの定義、すべり	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第3回	山本 淳二	プロペラの翼型	クラークY等	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第4回	山本 淳二	プロペラの剛率	プロペラの羽面積をプロペラの円板面積で割ると	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第5回	山本 淳二	プロペラに働く力	遠心力による引張・振り、空力による曲げ、振り	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第6回	山本 淳二	フェザ、リバース・ピッチ	フェザ、リバースの目的、作動	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第7回	山本 淳二	プロペラの種類、材料	材料、形状、機能による分類	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第8回	山本 淳二	まとめ	航空従事者過去問をベースに演習し、解答の妥当性について議論する。	演習の準備をする(120分)	演習、議論の結果から正解の妥当性について確認する(120分)
第9回	山本 淳二	プロペラの制御	プロペラの変化角度が変わると利点は、仕組みは	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第10回	山本 淳二	実用プロペラ	固定、調整プロペラの仕組みについて	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
	山本	実用プロペ		テキストを読み	

第11回	山本淳二	ラ	定速プロペラの機能、作動	予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第12回	山本淳二	プロペラの防除氷	防除氷の種類、機能、作動特徴	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第13回	山本淳二	プロペラの検査	検査のポイント	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第14回	山本淳二	プロペラの故障と対処	故障事例と対処方法	テキストを読み予習する。(120分)	授業内容を復習する。(120分)
第15回	山本淳二	まとめ	航空従事者過去問をベースに演習し、解答の妥当性について議論する。	演習の準備をする(120分)	演習、議論の結果から正解の妥当性について確認する(120分)

評価方法

試験結果を基本に、演習を含めた授業姿勢を考慮し総合的な評価を行う。

テキスト

「プロペラ」（日本航空技術協会 編）

実務経験内容

重工業メーカー（回転翼機の開発、設計）

工学部

情報・AI・データサイエンス学科

講義コード	116731			
講義名	セキュリティマネジメント			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名	工学部 情報・AI・データサイエンス学科科目			
施行規則に定める科目区分又は事項等	情報システム			
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科・3年			
必須／選択・担当形態	選択科目 【担当形態】単独			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎馬場 伸一	指定なし		
学習目標(到達目標)				
暗号化技術や認証技術などの情報セキュリティに関する基礎的な知識を身につけるとともに、情報処理技術者試験の一つである「情報セキュリティマネジメント試験」に合格するための基礎的なスキルを獲得する。				
授業概要(教育目的)				
ITの高度化やインターネットの普及が社会に様々な恩恵をもたらす一方、サイバー攻撃の手口はますます巧妙化・複雑化し、社会全体に対する非常に大きな脅威となっている。本授業では「情報セキュリティマネジメント試験」の午前試験、午後試験の出題範囲を含む、情報セキュリティに関する技術や手法等の幅広い知識を学ぶ。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	情報セキュリティとは	情報セキュリティの目的と重要性、脅威、脆弱性	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第2回	攻撃の種類とメカニズム	攻撃者の動機の種類、攻撃の手法とメカニズム	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第3回	情報セキュリティ技術(1)	暗号化とは、共通鍵暗号方式、AES暗号	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第4回	情報セキュリティ技術(2)	公開鍵暗号方式、RSA暗号、ハイブリッド暗号	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第5回	情報セキュリティ技術(3)	認証技術とは、パスワード認証、ワンタイムパスワード	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第6回	情報セキュリティ技術(4)	バイOMETRICS認証、デジタル署名、PKI	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第7回	情報セキュリティ管理(1)	情報セキュリティポリシーに基づく管理、緊急事態対応計画	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第8回	情報セキュリティ管理(2)	リスク基準とリスクアセスメント、リスクコントロール	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第9回	情報セキュリティ対策(1)	マルウェアとは、マルウェア対策	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第10回	情報セキュリティ対策(2)	不正アクセス対策、ファイアウォール、プロキシ、他	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第11回	情報セキュリティ対策(3)	リモートアクセスプロトコルとは、VPN、IPsec、TLS、他	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第12回	情報セキュリティ対策(4)	ネットワークセキュリティ、HTTPS、WPA、他	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第13回	人的セキュリティ対策	組織における内部不正ガイドライン、ログ管理、他	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第14回	情報システムの耐障害性	共通フレーム、ライフサイクル、耐障害設計、他	テキストを事前に学習する。	レポートを作成する。
第15回	総まとめ	ここまでの内容についてまとめ、ディスカッションを行う	テキストを事前に学習する。	
第16回	定期試験			

評価方法
毎回出す課題のレポート提出状況（60%）、最終テスト（40%）で総合的な評価を行う。
テキスト
「令和05年・情報セキュリティマネジメント合格教本（情報処理技術者試験）」岡嶋裕史 著，技術評論社，2022年
実務経験内容
IoTシステム，無線ネットワーク，インターネット機器，等の研究開発（電子機器メーカーで34年間の実務経験）

講義コード	107131			
講義名	電気機器工学			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名	工学部 情報・AI・データサイエンス学科科目			
施行規則に定める科目区分又は事項等	専門 電気電子			
対象学科・年次	情報・AI・DS科4年, 環境エネルギー・建築デザイン・3年, 機械システム・2年			
必須/選択・担当形態	必須(機械・交通)・選択科目【担当形態】単独			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 馬場 伸一	指定なし		
学習目標(到達目標)				
変圧器は、ファラデーの電磁誘導の法則を原理とすることを理解する。さらに電流と磁束と力の関係を学習し、この知識を応用して発電機並びに電動機の原理と構造について理解する。併せて近年の省エネ技術に欠かせない電力用半導体を用いたパワーエレクトロニクスについて理解する。以上を通じて、進歩の速い現代の電気工学・電子工学の進展に的確に対応できる能力を習得する。				
授業概要(教育目的)				
電気機器の中心をなす変圧器や電動機、発電機などの原理は、すべて電流と磁界の相互作用であることを説明する。電気機器工学の基本原則であるアンペールの「右ねじの法則」及びファラデーの「電磁誘導の法則」について学習し、変圧器の2組のコイルに発生する起電力はコイルの巻き数に比例することを理解する。また、電流と磁気および力の関係を学ぶ。これら3者の関係を分かりやすく説明した「フレミングの右手/左手の法則」を実際に手を動かして適用し、発電機や電動機の動作原理を体得させる。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	ガイダンス	授業の進め方の説明(オリエンテーション)。電気工学の基礎を作った天才たちとその偉業、商用電力システム。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第2回	変圧器(1)	変圧器の原理、電磁誘導の法則、変圧器の構造。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第3回	変圧器(2)	変圧器の電圧と電流、等価回路。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第4回	変圧器(3)	変圧器の定格と損失、効率、測定法、並行運転。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第5回	直流発電機(1)	発電の原理、発電機の構造。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第6回	直流発電機(2)	整流子とブラシ、発電電圧の大きさ、電機子反作用。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第7回	1回~6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める。小テストの実施。	演習問題を復習し理解を深める。	ディスカッションの内容をまとめる。
第8回	直流電動機(1)	直流電動機の動作原理、構造、逆起電力。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第9回	直流電動機(2)	回転速度、発生トルク及び発生出力、種類と特性。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第10回	三相誘導電動機(1)	三相誘導電動機の原理と構造、すべり、誘導電動機と変圧器とのアナロジー。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第11回	三相誘導電動機(2)	等価回路、単相誘導電動機、入力・出力・損失の関係。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第12回	同期発電機	同期発電機の原理、交流電圧の発生、磁極と同期速度、同期発電機の種類。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。
第13回	同期電動機	同期電動機の原理と構造、同期電動機の種類。演習問題。	予習結果を確認。	宿題を出し復習効果を得る。

第14回	8回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い、理解を深める。小テストの実施。	演習問題を復習し理解を深める。	ディスカッションの内容をまとめる。
第15回	パワーエレクトロニクス, まとめ	半導体整流器, 電力用サイリスタ, 整流回路. まとめと総括。	演習問題・小テストを復習し理解を深める。	期末テストの準備。
第16回	定期試験			

評価方法

宿題レポート (30%) , 演習・小テスト (50%) , 定期試験 (20%) で総合的な評価を行う。

テキスト

「絵とき 電気機器」 飯塚成男・沢間照一 共著, オーム社, 1986年

参考文献

「電験三種 よく分かる機械」 新井信夫, 早川義春 共著, オーム社
「よくわかる電気機器」 森本雅之 著, 森北出版

実務経験内容

IoTシステム, 無線ネットワーク, インターネット機器, 等の研究開発 (電子機器メーカーで34年間の実務経験)

講義コード	107161			
講義名	電子計測I			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）、工学部・機械システム工学科（知能工学）			
対象学科・年次	工学部・情報・AI・DS学科（3年）、工学部・機械システム工学科（4年）			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし		
学習目標(到達目標)				
計測器とコンピュータが一体化した電子計測器が普及した事により、対象の測定とデータ処理が自動化されて簡単に結果が得られる。しかし、得られた測定結果が正規分布して信頼限界の範囲内に存在することを測定者が評価できなければ、測定値に信頼性が得られない。そこで、対象の測定に適切な計測器を選択し、得られた測定値を正規分布に基づいて統計的に評価する能力を養うことを目標とする。				
授業概要(教育目的)				
受講に際して、「電気回路I・II」又は「電気回路基礎・電気回路」、或いは「電気工学基礎概論」のいずれかが履修済である事を前提とする。 「電子計測I」では、測定機器の原理、単位及び測定誤差に基づくデータ処理について学び、電気・電子の分野において最も基本的な電圧・電流・抵抗測定について学ぶ。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	授業オリエンテーション 測定一般	授業オリエンテーション 測定、測定の重要性、計測。	教科書(P1~2)の予習 (30分)	-
第2回	測定法の種類	測定の種類（直接測定、間接測定）、測定器の方式の種類（偏位法、零位法、置換法）. 演習	教科書(P3~5)の予習 (30分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第3回	誤差(1)	測定の誤差と補正、誤差の原因。 演習	教科書(P5~8)の予習（30分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第4回	誤差(2)	統計処理。 演習	教科書(P8~9)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第5回	誤差(3)	測定の精度、感度と分解能、供給機器と供給値の誤差。 課題演習	教科書(P10~12)の予習（30分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第6回	誤差(4)	近似計算、誤差伝播の法則。 演習	教科書(P12~15)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第7回	誤差(5)	有効数字、測定の不確かさ、回帰分析(最小2乗法)。 演習	教科書(P16~17)の予習（30分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第8回	振り子の周期測定実験	実験結果についてディスカッションを行い理解を深める。	実験データの事前収集とまとめ（120分）	ディスカッション内容のまとめ（60分）
第9回	単位と標準	単位と標準、メートル条約、国際単位系、単位の書き方。 演習	教科書(P18~22)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第10回	単位の実現	基本単位、電気単位の組立、実際の電気単位標準の決定法、電気標準の決定と維持、計量法・産業計測標準とトレーサビリティ。 演習	教科書(P23~30)の予習（90分）	授業内容の復習、レポート（60分）

第11回	可動コイル計器	特徴、動作原理、電流計、電圧計. 演習	教科書(P40~54)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	電圧・電流の測定	電位差計法、特殊な電圧・電流測定法、電圧の標準器、電圧・電流の比を作る回路. 演習	教科書(P63~73)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	抵抗の測定(1)	抵抗器、抵抗の測定. 演習	教科書(P74~85)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	抵抗の測定(2)	低抵抗の測定、高抵抗の測定. 演習	教科書(P86~95)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	まとめ	まとめと総括、 定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト: 15%)、レポート(宿題: 15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「改定 電磁気計測」、菅野允 著、コロナ社

テキストISBN番号

ISBN 978-4-339-00065-8

参考文献

「電気電子計測」、金澤誠司/岡茂八郎/佐藤拓 共著、理工図書
「わかる電子計測」、中根央/渡辺直隆/山崎貞郎 共著、日新出版

学生へのメッセージ

- テキスト「改定 電磁気計測」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む(目安は、最低限3回)。
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」/「図」/「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと(その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する)。
- 電気回路を理解出来ている事が必要不可欠です。電気回路の理解が不足していると考える学生は、電気回路を復習すること。
- また「道具」として「数学」の基礎知識も欠かせません。特に、「微分(常微分・偏微分)」は重要です。理解が不足していると考える学生は、「微分(常微分・偏微分)」を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー(半導体設計・開発等)

講義コード	107171			
講義名	電子計測II			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）、工学部・機械システム工学科（知能工学）			
対象学科・年次	工学部・情報・AI・DS学科（3年）、工学部・機械システム工学科（4年）			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし		
学習目標(到達目標)				
様々な電子計測器の仕組みを理解し、活用できるようになることを目標とする。				
授業概要(教育目的)				
受講に際して、「電子計測I」を履修済で、且つ「電子回路I・II」又は「電子回路基礎・電子回路」或いは「電子工学通論」のいずれかが履修済である事を前提とする。 「電子計測I」で計測の基礎を学んだので、「電子計測II」では、その応用として様々な場面での測定について理解を深める。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	授業オリエンテーション 計測器とコネクタ	授業オリエンテーション プラグとジャック、BNC、終端抵抗、同軸ケーブル。	-	授業内容の復習、レポート（60分）
第2回	インピーダンスの測定(1)	インピーダンス、交流用抵抗器、リアクタンス素子の損失を表す定数、コイル、コンデンサ。 演習	教科書(P100~112)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第3回	インピーダンスの測定(2)	三端子構成と四端子構成、交流ブリッジ。 演習	教科書(P112~119)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第4回	インピーダンスの測定(3)	Qメータ、標準誘導器、標準コンデンサ。 演習	教科書(P120~124)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第5回	電力・電力量の測定	直流電力の測定、交流電力の測定、電力量計。 演習	教科書(P125~135)の予習（90分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第6回	市販LCRメータ調査	市販LCRメータの構造・動作をディスカッションにより理解する。	事前調査とまとめ（120分）	ディスカッション内容のまとめ（60分）
第7回	周波数・時間の測定	周波数の標準、周波数の測定、時間の測定。 演習	教科書(P137~141)の予習（60分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第8回	波形・位相・スペクトルの測定(1)	波形の測定、位相の測定。 演習	教科書(P142~152)の予習（90分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第9回	波形・位相・スペクトルの測定(2)	スペクトルの測定、測定器の応答速度、サンプリングの定理。 演習	教科書(P152~158)の予習（90分）	授業内容の復習、レポート（60分）
第10回	計測用増幅器	負帰還増幅器、OPアンプ、デシベル表示。 演習	教科書(P173~180)の予習（90分）	授業内容の復習、レポート（60分）
	電子電圧・電流	アナログ電子電圧・電流計、デジタル電圧	教科	授業内容の復習、レポ

第11回	計	計、 演習	書(P182~190)の予 習 (90分)	ー ト (60分)
第12回	磁気測定(1)	磁界の測定、 演習	教科 書(P161~167)の予 習 (60分)	授業内容の復習、レポ ー ト (60分)
第13回	磁気測定(2)	磁性材料の磁化曲線の測定、鉄損の測定、 演習	教科 書(P167~172)の予 習 (90分)	授業内容の復習、レポ ー ト (60分)
第14回	温度計測とセン サ	サーミスタ、測温抵抗体、熱電対、 I C温度 センサ、 演習	事前配布資料の予 習 (60分)	授業内容の復習、レポ ー ト (60分)
第15回	まとめ	まとめと総括、 定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポ ー トの復習 (120分)	総復習、レポート (模 擬テスト訂正) (60分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト:15%)、レポート(宿題:15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「改定 電磁気計測」、菅野允 著、コロナ社

テキストISBN番号

ISBN 978-4-339-00065-8

参考文献

「電気電子計測」、金澤誠司/岡茂八郎/佐藤拓 共著、理工図書
「わかる電子計測」、中根央/渡辺直隆/山崎貞郎 共著、日新出版

学生へのメッセージ

- テキスト「改定 電磁気計測」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む(目安は、最低限3回)。
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」/「図」/「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと(その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する)。
- 電気回路を理解出来ている事が必要不可欠です。電気回路の理解が不足していると考える学生は、電気回路を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー (半導体設計・開発等)

講義コード	112551			
講義名	電子回路I			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）			
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（1年）			
必須／選択・担当形態	必修（知的情報ネットワーク分野、デジタルコンテンツ分野）			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし		
学習目標(到達目標)				
ダイオードやトランジスタを用いた基本回路の動作を理解でき、また増幅回路の動作量が計算出来る様になる事を目標とする。				
授業概要(教育目的)				
受講に際して、「電気回路I」（又は「電気回路基礎」）を履修済である事を前提とし、「電気回路II」（又は「電気回路」）を履修中（又は履修済み）である事を前提とします。				
電子回路素子は、電子管から半導体素子と呼ばれるダイオードやトランジスタへ、更にICへと進化してきた。その進化に伴って、電子管回路から半導体素子を搭載した回路に置き換えることで、従来の電子機器やコンピュータ等の機能が飛躍的な発展を遂げてきた。				
電子回路Iでは、ダイオードやトランジスタの動作原理と、それらの素子を搭載した基本回路を学習する。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	授業オリエンテーション 学習前の事前準備	授業オリエンテーション 電気回路と電子回路との違い、 変数と略号、図記号、接頭語	-	授業内容の復習、レポート (60分)
第2回	電気回路の復習(1)	電流／電圧／電位／電位差／起電力／電源／ 負荷／抵抗、直流と交流、オームの法則、電 圧降下、キルヒホッフの法則。 演習	「電気回路I/II」の教科 書「入門 電気回路 基礎 編」(P1～14)の復習	授業内容の復 習、レポート (60分)
第3回	電気回路の復習(2)	テブナンの定理、重ね合わせの理、ノートン の定理、定電圧源と定電流源、ミルマンの定 理。 演習	「電気回路I/II」の教科 書「入門 電気回路 基礎 編」(P14～25)の復習	授業内容の復 習、レポート (60分)
第4回	半導体の性質	物質構造と電気伝導、真性半導体、不純物半 導体、多数キャリアと少数キャリア。 演習	教科書(P1～7)の予習 (90分)	授業内容の復 習、レポート (60分)
第5回	PN接合ダイ オードとその 特性	PN接合、ダイオードの電圧・電流特性、ダイ オード回路、定電圧／発光ダイオード。 演習	教科書(P9～18)の予習 (90分)	授業内容の復 習、レポート (60分)
第6回	トランジス タの基本回 路(1)	トランジスタの種類と動作原理、トランジス タの基本回路と接地方式、ベース接地回路と エミッタ接地回路の電流増幅率。 演習	教科書(P21～28)の予習 (90分)	授業内容の復 習、レポート (60分)
第7回	トランジス タの基本回 路(2)	トランジスタの静特性。 演習	教科書(P28～36)の予習 (90分)	授業内容の復 習、レポート (60分)
第8回	トランジス タの増幅作 用	バイアス電圧と動作点、電流増幅作用、電圧 増幅作用、負荷線。 演習	教科書(P37～48)の予習 (90分)	授業内容の復 習、レポート (60分)
	トランジス	直流回路と交流回路、固定／電圧帰還／電流		授業内容の復

第9回	タのバイアス回路(1)	帰還バイアス回路. 演習	教科書(P49~57)の予習 (90分)	習、レポート (60分)
第10回	トランジスタのバイアス回路(2)	コレクタ電流の温度による変化と安定係数. 課題演習	教科書(P57~63)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	トランジスタのバイアス回路(3)	バイアス回路への信号の入・出力方法、直流負荷線と交流負荷線. 演習	教科書(P63~66)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	トランジスタ増幅回路の等価回路(1)	トランジスタのh定数、トランジスタの静特性とh定数、h定数の接地変換. 演習	教科書(P69~75)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	トランジスタ増幅回路の等価回路(2)	h定数による動作量の計算(1). 演習	教科書(P76~82)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	トランジスタ増幅回路の等価回路(3)	h定数による動作量の計算(2)、増幅度とデシベル. 演習	教科書(P83~90)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	まとめ	まとめと総括、 定期試験準備(模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習(120分)	総復習、レポート(模擬テスト訂正)(120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト:15%)、レポート(宿題:15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「アナログ電子回路」、大類重範 著、オーム社

テキストISBN番号

ISBN978-4-274-22927-5

参考文献

「入門電気回路(基礎編)」、家村道雄/原谷直実/中原正俊/松岡剛志 著、オーム社

「例題で学ぶアナログ電子回路入門」、樋口英世 著、森北出版

「はじめての電子回路15講」、秋田純一 著、講談社

学生へのメッセージ

●テキスト「アナログ電子回路」の購入は必須です。

●「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。

①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む(目安は、最低限3回)。

②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。

③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。

④教科書に出てくる「表」/「図」/「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。

⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと(その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する)。

●「電気回路I/II」(又は「電気回路基礎/電気回路」)を理解出来ている事が必要不可欠です。特に、「抵抗/インダクタ/キャパシタの電圧と電流の関係」と「キルヒホッフの法則」を回路に対して自由自在に活用できる事が必須です。「電気回路I/II」(又は「電気回路基礎/電気回路」)の理解が不足していると考えた学生は、「電気回路I/II」(又は「電気回路基礎/電気回路」)を復習すること。

●また、「道具」として「数学」の基礎知識も欠かせません。「キルヒホッフの法則」を適用する事で得られる回路方程式は一般に「連立方程式」となります。「連立方程式」を「解く」事が出来る必要があります。それ以外にも、「複素数」や「微積分」も必須です。理解が不足していると考えた学生は、必要な「数学」を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー(半導体設計・開発等)

講義コード	112561			
講義名	電子回路II			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）			
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（2年）			
必須／選択・担当形態	必修（知的情報ネットワーク分野、デジタルコンテンツ分野）			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし		
学習目標(到達目標)				
「電子回路I」（又は「電子回路基礎」）に引き続き、トランジスタ基本回路を発展させた各種の電子回路の動作を理解することを目標とする。				
授業概要(教育目的)				
受講に際して、「電気回路I/II」（又は「電気回路基礎/電気回路」）及び「電子回路I」（又は「電子回路基礎」）が履修済である事を前提とする。				
「電子回路I」（又は「電子回路基礎」）を基礎に、各種の基本的な増幅回路（CR結合増幅回路、負帰還増幅回路、直流増幅回路、電力増幅回路）や発振回路を学習する。				
電子回路は奥が深いのでコツコツ努力して理解を深めてもらいたい。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	授業オリエンテーション 交流回路理論の復習	授業オリエンテーション 複素数、正弦波交流、複素数表示、インピーダンス、アドミタンス、交流回路解析。 演習	-	授業内容の復習、レポート（60分）
第2回	CR結合増幅回路の周波数特性(1)	中域及び低域周波数領域での周波数特性、低域周波数領域での利得低下の原因。 演習	教科書(P91~95)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第3回	CR結合増幅回路の周波数特性(2)	高域周波数領域での周波数特性、高域周波数領域での利得低下の原因、2段CR結合増幅回路の増幅度。 演習	教科書(P95~98)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第4回	負帰還増幅回路(1)	負帰還増幅回路とその原理、負帰還増幅回路の基本形と実用回路、負帰還増幅回路の特徴（増幅度の安定性、ひずみ・雑音の低減、帯域幅の改善）。 演習	教科書(P127~135)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第5回	負帰還増幅回路(2)	負帰還増幅回路の特徴（入力インピーダンスと出力インピーダンス）、簡単な負帰還増幅回路の増幅度、2段CR結合負帰還増幅回路の増幅度。 演習	教科書(P135~143)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第6回	電力増幅回路(1)	電力増幅回路のバイアス条件、接合トランジスタの最大定格、トランス結合A級電力増幅回路。 演習	教科書(P145~154)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第7回	電力増幅回路(2)	B級プッシュプル電力増幅回路。 演習	教科書(P154~165)の予習(90分)	授業内容の復習、レポート（60分）
第8回	増幅回路の設計	CR結合増幅回路の机上設計と回路シミュレータによるシミュレーション結果との比較検討。	目標性能に対する事前検討と机上設計(120分)	設計結果と検証結果のまとめ（60分）

第9回	差動増幅回路とOPアンプ (1)	直結増幅回路とドリフト、差動増幅回路の動作原理 (差動増幅回路のドリフト、差動増幅回路の動作原理、CMRR) . 演習	教科書(P181~188)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第10回	差動増幅回路とOPアンプ (2)	差動増幅回路の動作原理 (定電流源と差動増幅回路、シングル出力、カレントミラー、能動負荷)、OPアンプの内部回路構成. 演習	教科書(P188~194)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	OPアンプの基本応用回路(1)	理想OPアンプ、理想OPアンプの基本回路、実際のOPアンプ回路と基本パラメータ (開ループ利得とゲインエラー) . 演習	教科書(P197~204)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	OPアンプの基本応用回路(2)	実際のOPアンプ回路と基本パラメータ (周波数特性と位相特性、スルーレート、CMRR)、OPアンプの基本応用回路 (加算・減算・積分・微分回路) . 演習	教科書(P204~213)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	発振回路 (1)	発振とは、発振条件、発振回路の分類、LC発振回路. 演習	教科書(P215~225)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	発振回路 (2)	CR発振回路、水晶発振回路. 演習	教科書(P225~234)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	まとめ	まとめと総括、定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト: 15%)、レポート(宿題: 15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「アナログ電子回路」、大類重範 著、オーム社

テキストISBN番号

ISBN978-4-274-22927-5

参考文献

「入門電気回路(基礎編)」、家村道雄/原谷直実/中原正俊/松岡剛志 著、オーム社
「例題で学ぶアナログ電子回路入門」、樋口英世 著、森北出版
「はじめての電子回路15講」、秋田純一 著、講談社
「アナログ電子回路の基礎」、堀桂太郎 著、東京電気大学出版局

学生へのメッセージ

- テキスト「アナログ電子回路」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む (目安は、最低限3回) .
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」/「図」/「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと (その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する) .
- 「電気回路I/II」 (又は「電気回路基礎/電気回路」) と「電子回路I」 (又は「電子回路基礎」) を理解出来ている事が必要不可欠です。「電気回路I/II」 (又は「電気回路基礎/電気回路」) と「電子回路I」 (又は「電子回路基礎」) の理解が不足していると考えた学生は、「電気回路I/II」 (又は「電気回路基礎/電気回路」) と「電子回路I」 (又は「電子回路基礎」) を復習すること。
- また、「道具」として「数学」の基礎知識も欠かせません。「キルヒホッフの法則」を適用する事で得られる回路方程式は一般に「連立方程式」となります。「連立方程式」を「解く」事が出来る必要があります。それ以外にも、「複素数」や「微積分」も必須です。理解が不足していると考えた学生は、必要な「数学」を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー (半導体設計・開発等)

講義コード	119781	
講義名	イノベーション概論	
講義開講時期	前期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 4年	
必須／選択・担当形態	選択	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 當金 一郎	指定なし

学習目標(到達目標)

現代社会の進歩と成長の背景にはイノベーションがある。このイノベーションを最初に取り上げたのは20世紀初頭に活躍したオーストリア出身の経済学者シュンペーターであるが、以降現在に至るまで、この「イノベーション」と呼ばれる現象は深く研究され、マクロ的な経済のレベルからミクロ的な経営のレベルまで、どのようにしてイノベーションは生み出されるか、それが生み出されるための人的要素や組織的な要素としては何かがあるのか、あるいはイノベーションをは細かく分類するとどのようになるのか、など様々な面での様相が明らかにされるようになってきた。本講義ではイノベーションとは何かをこのような多面的な側面から具体的事例をまじえながら解説し、我々が暮らす現代社会がいかにイノベーションの恩恵を受けているかを多面的に、かつ深く理解することを目標とする。

授業概要(教育目的)

この授業ではイノベーションについて、関連する理論、知識を具体的な事例をとりあげながら学習する。これまで一般的に日本語ではイノベーションは「技術革新」と訳されているが、実際には単に「技術」に限定されない、様々な「変革」がイノベーションである。この授業ではまず最初のイノベーション概念の提唱者であるシュンペーターが経済学者であることから、経済学的な視点で見てイノベーションとは何であるかを講義する。続いてシュンペーターがイノベーションを認識した「産業革命」について、これをイノベーションの観点から見るとどうなるかを解説する。更に近年の「ミクロレベルで見たイノベーションの促進＝経営学的な取り組み」について、これまでの研究の内容から紹介することを主体に授業を組み立てる。

授業計画表

回	時限	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	3時限	當金一郎	イントロダクション(1)	<ul style="list-style-type: none"> イノベーションとは何か イノベーションの定義 経済学とは何か(1) (1)古典派経済学 (2)新古典派経済学 	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第2回	3時限	當金一郎	イントロダクション(2)	<ul style="list-style-type: none"> 経済学とは何か(2) (1)ケインズ学派 (2)マルクス経済学 (3)マクロ経済学 	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第3回	3時限	當金一郎	イントロダクション(3)	<ul style="list-style-type: none"> 経済学とは何か(3) (1)ミクロ経済学 	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第4回	3時限	當金一郎	シュンペーターのイノベーション概念(1)	<ul style="list-style-type: none"> ヨーゼフ・シュンペーターとは シュンペーターの認識: イノベーション＝ 	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める

			『破壊的なイノベーション』	業に臨む	深める
第5回	3 時 金 限 一 郎	シュンペーターのイノベーション概念 (2)	・ヨーゼフ・シュンペーターの考えたイノベーション＝5種類の「新結合」	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第6回	3 時 金 限 一 郎	シュンペーターのイノベーション概念 (3)	・イノベーションの担い手： ヨーゼフ・シュンペーターの考えた「企(起)業家」～シュンペーター 仮説マークI～	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第7回	3 時 金 限 一 郎	シュンペーターのイノベーション概念 (4)	・アントレプレナーシップとは何か ・シュンペーター 仮説マークII：大企業によるイノベーション	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第8回	3 時 金 限 一 郎	製造業のイノベーション：産業革命 (1) ～ 衣料製造の装置開発～	・イノベーションであるものとなないもの ・産業革命の発生の背景 ・産業革命の始まり～衣料分野での生産の効率化～	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第9回	3 時 金 限 一 郎	製造業のイノベーション：産業革命 (2) ～ 蒸気機関の開発～	・産業革命以前の「衣類」の重要度は？ ・蒸気機関はどのようにして生まれたのか	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第10回	3 時 金 限 一 郎	製造業のイノベーション：産業革命 (3) ～ 電気の発見&通信網の発展～	・電気の発見～発電が可能になるまで ・通信網(電信)の発展(鉄道網の発展に沿って)	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第11回	3 時 金 限 一 郎	製造業のイノベーション：産業革命 (4) 電話⇒真空管⇒トランジスタの発明～	・新しい通信手段(電話)の発明と発展 ・真空管の発明 ・トランジスタの発明	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第12回	3 時 金 限 一 郎	製造業のイノベーション：産業革命 (5) 情報機器の開発(電子計算機⇒IC⇒インターネット⇒スマホ)～	・電子計算機の開発と普及 ・ICの発明 ・インターネットの誕生 ・スマートフォンの誕生と普及	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第13回	3 時 金 限 一 郎	A-Uモデル 「プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーション」(1)	・イノベーションの種類 ・生産性とは ・A-U (アバナー・アッターバック) モデル ・ドミナントデザイン	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
		A-Uモデル	・プロセスイノベーションとプロダクトイノベーション	事前にMoodleにあげてある	授業での内容をインター

第14回	3 時 限	當 金 一 郎	「プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーション」(2)	ン ・トヨタ生産方式 ・生産性のジレンマ ・イノベーションのジレンマ	スライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	ネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める
第15回	3 時 限	當 金 一 郎	情報化社会のイノベーション	・研究開発とは ・魔の川～死の谷～ダーウィンの海 ・オープンイノベーション ・	事前にMoodleにあげてあるスライド等の資料を見て授業の内容を把握してから授業に臨む	授業での内容をインターネットや図書館等で調べ、自身の知識・理解を深める

評価方法

毎回出す課題のレポート提出状況 (60%)、最後の纏め課題10題に対するレポート内容 (40%) で総合的な評価を行う。

テキスト

「イノベーション」清水洋著、有斐閣、2900円+税

実務経験内容

ソフトウェア研究開発、制御システム研究開発、人工知能システム研究開発 (電力企業で7年間の実務経験)

工学部

情報・AI・データサイエンス学科

情報工学ビジネス分野

講義コード	116691			
講義名	情報通信ネットワークI			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）			
施行規則に定める科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項・情報通信ネットワーク（実習を含む。）			
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科・2年			
必須／選択・担当形態	教員の免許状取得のための必須科目【担当形態】単独			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 馬場 伸一	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<p>情報通信ネットワーク工学の基礎知識を身に付け、符号化理論、変調方式、復調とノイズの影響、多重伝送を理解する。そして、身近なモバイル通信ネットワークの構成を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気通信システムの全体構成を理解する。 2. 各種の変調方式を理解する。 3. 信号とノイズと復調について理解する。 4. 各種の多重伝送方式を理解する。 5. モバイル通信ネットワークの構成を理解する。 				
授業概要(教育目的)				
講義に演習を取入れながら、情報を電気信号に変換し、有線伝送路または無線伝送路を経て、効率良く伝送する方法を講述する。デジタル通信システムの概要、通信システムの数学的記述方法を説明した上で、ベースバンド変調と搬送波変調の方法と特徴を解説する。多重伝送の方式と特徴と応用について学習する。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	授業の進め方の説明。無形の情報としての情報と物理的実体としての信号の違いを把握する。「通信」の本質とモデルを理解する。	テキスト全体に目を通して予習	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第2回	通信システムの解析	情報の種類、情報と信号の表現、三角関数、複素数表現、誤り訂正符号、確率密度関数。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第3回	符号化理論	情報量、エントロピー概念。冗長度の概念、ハフマン符号。畳込み符号。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第4回	電気信号波の扱い方基礎	信号波の時間領域での表現と周波数領域での表現、フーリエ変換・フーリエ逆変換、線形システムと伝達関数。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第5回	デジタル変調(1)	変調の必要性、デジタル情報による変調の原理。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第6回	デジタル変調(2)	振幅・位相・周波数変調、デジタル変調器、直交振幅変調。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第7回	前半まとめ	小テスト1を実施するとともに、その解答・解説により前半の講義内容をまとめ、理解を深める。	第1～6回の講義を復習し、予習レポートを作成	テキストとノート、小テスト1による復習
第8回	デジタル復調	信号対雑音比、最適受信フィルタ、誤り率、誤差補関数、遅延検波。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第9回	多重伝送(1)	信号の多重化方式。周波数分割多重(FDM)、時分割多重(TDM)、符号分割多重(CDM)直交周波数分割多重(OFDM)。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
		ランダムアクセス方式。アロ	テキストを読み、	テキストとノートに

第10回	多重伝送 (2)	ハ、CSMA/CD、CSMA/CA方式と各々のスループット。	予習レポートを作成	よる復習、課題レポート回答作成
第11回	モバイル通信ネットワークの基礎	携帯電話システム、セル構成、位置登録、フェージング、誤り率。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第12回	トラヒック解析(1)	即時系、トラヒック量、呼量、保留時間、アーラン、ポアソン分布、呼損率。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第13回	トラヒック解析(2)	待時系、待ち行列モデル、待ち合わせ許容呼数、平均待ち時間。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習、課題レポート回答作成
第14回	後半まとめ	小テスト2を実施するとともに、その解答・解説により後半の講義内容をまとめ、理解を深める。	第8～13回の講義を復習し、予習レポートを作成	テキストとノート、小テスト2による復習
第15回	全体まとめ	その他の通信システムと最新動向の紹介。第1～14回までのまとめと総括。	小テスト1, 2を復習し、予習レポートを作成	テキストとノート、小テスト1, 2による復習
第16回	定期試験			
評価方法				
宿題レポート(40%), 小テスト(30%), 定期試験(30%)				
テキスト				
「デジタル通信システム工学講義ノート」、工藤栄亮(著)、コロナ社、2023年				
テキストISBN番号				
978-4-339-02935-2				
参考文献				
「情報通信工学」、相河聡(著)、森北出版 「通信工学概論(第3版)」山下不二雄、中神隆清、中津原克己(共著)、森北出版、2012年 「電気通信システム」、電気通信主任技術者試験研究会(編)、日本理工出版会社(刊) 「一陸特受験教室 無線工学」、吉川忠久(著)、東京電機大学出版局 「基本を学ぶ 通信工学」、植松友彦、松本隆太郎(著)、オーム社 「情報通信トラヒックー基礎と応用ー」秋丸春夫、川島幸之助、電気通信協会、オーム社				
実務経験内容				
IoTシステム、無線ネットワーク、インターネット機器、等の研究開発(電子機器メーカーで34年間の実務経験)				

講義コード	116701			
講義名	情報通信ネットワークII			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）			
施行規則に定める科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項・情報通信ネットワーク（実習を含む。）			
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科・2年			
必須／選択・担当形態	教員の免許状取得のための必須科目 【担当形態】単独			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎馬場 伸一	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<ol style="list-style-type: none"> 1. デジタル伝送システムの具体的な構成方法について学び、デジタル通信網の特長と全体構成を理解する。 2. 交換技術の原理について学び、回線交換サービスやパケット交換サービスの実現方法を理解する。 3. 端末とネットワークの接続方法、プロトコルについて学ぶ。IPネットワークの仕組みを理解。 4. LAN、イーサネット、光通信及びモバイルネットワーク技術を学ぶ。 5. 情報セキュリティ技術、安全性と信頼性評価について学ぶ。 				
授業概要(教育目的)				
<p>前期に学んだ基礎的な電気通信技術をベースにして実際の電気通信システムについて学び、電気通信主任技術者レベルの技術獲得を目指す。伝送と並んで電気通信の重要な要素である交換技術に関して、トラヒック理論並びに待ち行列理論の現実の通信システムへの応用について学ぶ。併せて人間がネットワークと直接情報をやり取りする通信端末をネットワークに接続するための端末接続技術について学ぶ。インターネットで必須技術とされるセキュリティ技術の応用例について学ぶ。</p>				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	授業の進め方の説明（オリエンテーション）、電気通信設備の構成及びOSI7層ネットワーク構造。	テキスト全体に目を通して予習	テキストとノートによる復習
第2回	デジタル・パケット交換技術	回線交換とパケット交換技術の違い。現IPネットワークの原理。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第3回	モバイルネットワーク技術	ネットワーク構成の要素、条件。無線通信入門。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第4回	通信プロトコル	OSI参照モデルの7つの機能の詳細と、実用プロトコルとの対応を理解。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第5回	インターネットの仕組み	インターネット構成、パケット、IPの伝送方式の分類と原理。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第6回	IPネットワーク	IPネットワークの構成、接続方式、パケット及びアドレス構成の理解。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第7回	前半まとめ	小テスト1を実施するとともに、その解答・解説により前半の講義内容をまとめ、理解を深める。	第1～6回の講義を復習し、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第8回	ローカルエリアネットワーク	LANの構成、イーサネット通信プロトコル、規格、特徴及び応用例。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第9回	アクセスネットワーク	データリンク制御の基本技術とインターネットに適したADSL、FTTH技術を理解。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第10回	ルーチング	ルーチングと関連するアドレス体系の基本、さらにインターネットのルーチング技術を説明。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第11回	マルチメディアネットワーク	マルチメディア情報をインターネットで伝送する技術を説明。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習

	ク			
第12回	ネットワークセキュリティ	インターネットでの暗号通信、セキュリティ技術の基礎を理解。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第13回	新しいインターネット応用技術	IP-VPN, MPLS, アドホックネットワークなど、インターネットの新しい応用技術。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第14回	後半まとめ	小テスト2を実施するとともに、その解答・解説により後半の講義内容をまとめ、理解を深める。	第8～13回の講義を復習し、予習レポートを作成	テキストとノート、小テスト2による復習
第15回	全体まとめ	最新のインターネット技術動向の紹介。第1～14回までのまとめと総括。	小テスト1, 2を復習し、予習レポートを作成	テキストとノート、小テスト1, 2による復習
第16回	定期試験			

評価方法

予習レポート(50%)、小テスト(30%)、試験(20%)

テキスト

「ネットワーク技術の基礎(第2版)」、宮保憲治、田窪昭夫、武川直樹、八槇博史(共著)、森北出版、2015年

テキストISBN番号

978-4-627-81032-7

参考文献

「通信ネットワーク技術の基礎と応用」、山中直明ら(共著)、コロナ社
「基礎からの通信ネットワーク」、井上伸雄(著)、オプトロニクス社
「一陸特受験教室 無線工学」、吉川忠久(著)、東京電機大学出版局
「よくわかる通信工学」、植松友彦(著)、オーム社
「情報通信トラヒック -基礎と応用-」秋丸春夫、川島幸之助、電気通信協会、オーム社

実務経験内容

IoTシステム、無線ネットワーク、インターネット機器、等の研究開発(電子機器メーカーで34年間の実務経験)

講義コード	116591			
講義名	情報ネットワーク応用工学			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名	教科及び教科の指導法に関する科目（高等学校 情報）			
施行規則に定める科目区分又は事項等	教科に関する専門的事項・情報通信ネットワーク（実習を含む。）			
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科・3年			
必須／選択・担当形態	教員の免許状取得のための必須科目 【担当形態】単独			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎馬場 伸一	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<p>情報ネットワーク工学の基礎知識をベースに、現代社会に必要な社会インフラ基盤の概要を紹介し、新たな応用アイデアを創出できる知識を習得する。将来ビジネスマンとして、幅広い技術要素を網羅すると同時に、ビジネス観点から理解すべき内容を理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IoTの基礎知識を理解する。 2. IoTの活用と産業・社会イノベーション。 3. システムアーキテクチャー、アプリケーション、ビジネスモデル。 4. 各種プラットフォームと技術動向。 5. 今後の課題、そして、自らの発想。 				
授業概要(教育目的)				
講義と演習によって情報ネットワークのモデル、アプリを理解し、自己開発によるアイデア創出できる能力を身に付ける。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	講義概要の説明。IoT登場の背景。	テキスト全体に目を通して予習	テキストとノートによる復習
第2回	IoTシステムアーキテクチャと通信システム	IoTのシステム構成と、その重要要素であるインターネットと通信。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第3回	IoT向ネットワーク	IoT向に開発された代表的な通信規格・プロトコル。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第4回	IoT向セキュリティ	IoTに関わるセキュリティの基礎、課題と対策。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第5回	IoT向コンピュータ①	IoTに関わるコンピュータのアーキテクチャと機能。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第6回	IoT向コンピュータ②	IoTに関わるコンピュータの割込みや処理性能。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第7回	IoT向リアルタイム処理	IoTに関わるリアルタイム処理とソフトウェア。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第8回	演習：センサネットワーク設計	センサデータを収集するネットワークの設計を実習し、理解を深める。	設計するセンサネットワークを考え、予習レポートを作成	ノートと実習レポートによる復習
第9回	IoT向データ処理	IoTで用いられるデータの表現方法と統計手法などによる分析。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第10回	IoTを支えるセンサ技術	IoTで用いられるセンサとその使用に必要な知識。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第11回	IoTシステムの開発プロセス	IoTシステムの設計とその実装・開発の考え方とプロセス。	テキストを読み、予習レポートを作成	テキストとノートによる復習
第12回	演習：IoTシステムの提案①	IoTシステムを検討・提案する実習で理解を深める。（システム事例紹介と検討事項・プロセスの確認。）	設計するIoTシステムを考え、予習レポートを作成	ノートと実習レポートによる復習

第13回	演習：IoTシステムの提案②	IoTシステムを検討・提案する実習で理解を深める。(学生による調査, ディスカッション。)	予習として実習レポートを更新	ノートと実習レポートによる復習
第14回	演習：IoTシステムの提案③	IoTシステムを検討・提案する実習で理解を深める。(提案の仕上げと提案システムの発表。)	予習として実習レポートを更新	ノートと実習レポートによる復習
第15回	まとめ	学習したIoT知識の復習と、価値創造に関わる知識のまとめ。	テキスト, ノート, 実習レポートを復習し, 予習レポートを作成	テキストとノート, 実習レポートによる復習
第16回	定期試験			
評価方法				
宿題レポート (30%)、実習レポート (50%)、定期試験 (20%) で総合的な評価を行う。				
テキスト				
「つながる！基礎技術 IoT入門」渡辺晴美, 今村誠, 久住憲嗣 (編著), コロナ社, 2020年				
テキストISBN番号				
978-4-339-02900-0				
参考文献				
「M2M/IoT教科書」、稲田 修一 監修 インプレス 「IoTのしくみと技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書」、技術評論社				
実務経験内容				
IoTシステム、無線ネットワーク、インターネット機器、等の研究開発 (電子機器メーカーで34年間の実務経験)				

講義コード	113531
講義名	電子デバイス工学I
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（3年）
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし

学習目標(到達目標)

ダイオードやトランジスタに代表される半導体デバイスは、1960年代まではラジオやテレビなどの多くの電化製品に個別部品として目に見える形で使用されていた。1970年代の微細化技術の進展に伴って、これらの多くはモノリシック集積回路に組み込まれるようになり、直接目に触れることがなくなったが、今も電子機器や電化製品の最も重要な素子であり続けている。1970年代以降、半導体はレーザー素子、太陽光発電素子、発振素子、熱電変換素子、温度や磁気センサーなど数多くのデバイスに応用され、人間の生活を豊かなものとしている。今や半導体デバイスは、人間の文明になくてはならないものとなっている。

「電子デバイス工学I」の講義では、半導体デバイスの代表格であるダイオードとトランジスタの動作原理とその特性を理解することを目標とします。

授業概要(教育目的)

半導体デバイスの動作原理や特性を理解するためには、半導体の物理的特性を理解することが必要不可欠です。そこで、最初に、半導体の性質を論じるために必要な原子の構造からバンド理論に至るまでの、物性論の基礎を学習します。次いで、様々な半導体デバイスの動作原理を理解するための基礎となる半導体の接合について学習し、その後、半導体の接合を利用したダイオードとトランジスタの動作原理とその特性について学習する。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	永石初弘	オリエンテーション 原子の構造とエネルギー準位 (1)	オリエンテーション 長岡・ラザフォードの原子模型、原子の構造、原子の発光スペクトルとボーアの原子模型。 演習	教科書(P1~4)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第2回	永石初弘	原子の構造とエネルギー準位 (2)	原子の波動性と電子軌道の量子化、パウリの排他原理、電子配置の表し方、半導体結晶の結合力（共有結合）、結晶と結晶格子。 演習	教科書(P4~13)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第3回	永石初弘	電子デバイスで用いられる粒子統計 (1)	粒子統計の種類、フェルミ・ディラックの分布関数とフェルミ準位。 演習	教科書(P14~16)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第4回	永石初弘	電子デバイスで用いられる粒子統計 (2)	自由電子モデルのふるまい。 演習	教科書(P16~23)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第5回	永石初弘	バンド理論 (1)	クローニヒ・ペニーのモデル。 演習	教科書(P24~30)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第6回	永石	バンド理論	バンド構造と物質の分類、半導体における状態密度、有効質量と波束、群速度。 演習	教科書(P30~36)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)

	初弘	(2)	演習	予習 (90分)	(60分)
第7回	永石初弘	バンド理論 (3)	キャリア密度、バンドギャップの温度変化、半導体の電気伝導、 演習	教科書(P36~44)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第8回	永石初弘	半導体 (1)	真性半導体と不純物半導体、N型半導体、P型半導体、PN接合、 演習	教科書(P45~53)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第9回	永石初弘	半導体 (2)	PN接合 (拡散電位差の導出、電圧印加前後の空乏層の厚さ)、フェルミ準位の計算、 演習	教科書(P53~60)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第10回	永石初弘	半導体 (3)	PN接合の性質、 演習	教科書(P64~69)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	永石初弘	半導体 (4)	P+N+接合、金属・半導体接合、 演習	教科書(P69~80)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	永石初弘	トランジスタ (1)	接合型トランジスタ (PNP型トランジスタとその動作原理、NPN型トランジスタとその動作原理)、 演習	教科書(P81~87)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	永石初弘	トランジスタ (2)	接合型トランジスタ (バイポーラトランジスタの接続方法と増幅率、バイポーラトランジスタの基本特性、トランジスタの周波数特性)、 演習	教科書(P87~94)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	永石初弘	トランジスタ (3)	電界効果トランジスタ (FET)、接合型電界効果トランジスタ (JFET)、 演習	教科書(P94~105)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	永石初弘	まとめ	まとめと総括、 定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習 / レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト:15%)、レポート(宿題:15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「入門 半導体デバイス」、古澤伸一 著、森北出版

テキストISBN番号

ISBN 978-4-627-77651-7

参考文献

「基礎から学ぶ半導体電子デバイス」、大谷直毅 著、森北出版

「例題で学ぶ半導体デバイス入門」、樋口英世 著、森北出版

「高校数学でわかる半導体の原理」、竹内淳 著、講談社

学生へのメッセージ

- テキスト「入門 半導体デバイス」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む (目安は、最低限3回)。
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」 / 「図」 / 「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと (その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する)。

実務経験内容

講義コード	113541
講義名	電子デバイス工学II
講義開講時期	後期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（3年）
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし

学習目標(到達目標)

ダイオードやトランジスタに代表される半導体デバイスは、1960年代まではラジオやテレビなどの多くの電化製品に個別部品として目に見える形で使用されていた。1970年代の微細化技術の進展に伴って、これらの多くはモノリシック集積回路に組み込まれるようになり、直接目に触れることがなくなったが、今も電子機器や電化製品の最も重要な素子であり続けている。1970年代以降、半導体はレーザー素子、太陽光発電素子、発振素子、熱電変換素子、温度や磁気センサーなど数多くのデバイスに応用され、人間の生活を豊かなものとしている。今や半導体デバイスは、人間の文明になくてはならないものとなっている。

「電子デバイス工学I」の講義では、半導体デバイスの代表格であるダイオードとトランジスタの動作原理とその特性を理解することを目標とした。「電子デバイス工学II」の講義では、その他の半導体デバイスとして重要な、受光及び発光デバイスや熱電効果デバイス、半導体メモリの動作原理を「電子デバイス工学I」で学んだ知識を用いて理解することを目標とする。

授業概要(教育目的)

受講に際して、「電子デバイス工学I」が履修済である事を前提とする。

「電子デバイス工学I」で学習した事項を基礎に、半導体デバイスの光学的利用である受光デバイス、太陽光発電、発光デバイス、半導体レーザーについて学習する。次いで、集積回路とその作製プロセス、半導体メモリについて学習する。最後に、セーベック効果やペルチェ工効果を利用した熱電効果デバイスについて学習する。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	永石初弘	オリエンテーション 受光デバイス (1)	オリエンテーション 半導体における光の吸収、直接遷移、間接遷移。 演習	教科書(P106～110)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第2回	永石初弘	受光デバイス (2)	受光デバイス（フォトダイオード）。 演習	教科書(P110～115)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第3回	永石初弘	太陽電池 (1)	太陽電池の原理、太陽電池の I - V 特性、 太陽電池の変換効率。 演習	教科書(P116～120)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第4回	永石初弘	太陽電池 (2)	太陽電池の高効率化。 演習	教科書(P120～128)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第5回	永石初弘	発光デバイス (1)	半導体における発光過程、半導体における 発光効率、測光単位。 演習	教科書(P129～133)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)

第6回	永石初弘	発光デバイス (2)	光の取り出し効率と脱出円錐、LEDの構造と実装、LEDの種類、LEDを用いた白色光源. 演習	教科書(P133~137)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第7回	永石初弘	半導体レーザー (1)	レーザーの原理. 演習	教科書(P138~145)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第8回	永石初弘	半導体レーザー (2)	半導体レーザーの構造と原理. 演習	教科書(P145~153)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第9回	永石初弘	集積回路 (1)	集積回路の分類、素子間分離、PN接合の実現方法. 演習	教科書(P60~64、P154~161)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第10回	永石初弘	集積回路 (2)	集積回路作成技術、集積回路製造工程. 演習	教科書(P156~163)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	永石初弘	半導体メモリ (1)	半導体メモリとその分類、ICメモリの構成、SRAMとその動作. 演習	教科書(P165~169)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	永石初弘	半導体メモリ (2)	DRAMとその動作、FeRAMとその動作. 演習	教科書(P169~172)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	永石初弘	熱電効果デバイス (1)	温度センサ (サーミスター). 演習	教科書(P173~178)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	永石初弘	熱電効果デバイス (2)	熱電効果デバイス. 演習	教科書(P178~182)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	永石初弘	まとめ	まとめと総括、定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト: 15%)、レポート(宿題: 15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「入門 半導体デバイス」、古澤伸一 著、森北出版

テキストISBN番号

ISBN 978-4-627-77651-7

参考文献

「例題で学ぶ半導体デバイス入門」、樋口英世 著、森北出版
「電子デバイス工学」、古川静次郎/萩田陽一郎/浅野種正 共著、森北出版
「絵から学ぶ半導体デバイス工学」、谷口 研二/宇野 重康 共著、朝倉書店
「高校数学でわかる半導体の原理」、竹内淳 著、講談社

学生へのメッセージ

- テキスト「入門 半導体デバイス」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む(目安は、最低限3回)。
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」/「図」/「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」

の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと（その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する）。

実務経験内容

半導体事業メーカー（半導体設計・開発等）

講義コード	115841
講義名	応用電気回路
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科 2年）
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
准教授	◎ 永石 初弘	指定なし

学習目標(到達目標)

- ① 2端子対回路のZ行列・Y行列・F行列・H行列による解析法、
 - ② ひずみ波交流のフーリエ級数による表現と交流回路への適用方法、
 - ③ 微分方程式による回路の過渡現象の解析方法、
 - ④ ラプラス変換の諸性質とラプラス変換による過渡現象の解析方法、
 - ⑤ 分布定数回路上の電圧・電流の伝搬の解析方法、
- を理解し、回路解析を実践出来ることを目標とする。

授業概要(教育目的)

受講に際して、「電気回路I/II」が履修済である事を前提とする。
 電気電子工学や情報通信工学を専攻する学生にとって、電気回路は電磁気学と並ぶ最も大切な基幹科目である。本講義では、「電気回路I/II」を基礎として、電気回路解析の体系的な考え方や、実用的な観点から重要な回路解析方法を学習する。

まず、電気回路の基礎事項を復習しながら、電気回路理論が持っている美しい対称性について学習する。電気回路理論においては、法則や記述などが多くの場合に二つずつ対を成して現れる。例えば、電圧と電流、抵抗とコンダクタンス、並列と直列などがそれに当たり、このような対応関係を双対性と言う。この双対性を踏まえて、電気回路の基礎事項を改めて再確認する。

次に、2端子対回路について学習する。一般に電気回路は、入力側と出力側が区別され、入出力間でエネルギーや信号を伝達するものと考えられる事が出来る。これを行列を用いて表現することで、入出力間の電気的特性の関係を簡潔に理解することができる。その行列表現について学ぶ。

また、「電気回路I/II」では正弦波波形に限った交流について学習したが、正弦波波形に限らないより一般的な交流波形に対する取り扱い方を学習する。

更に、電気回路における電流や電圧が時間の経過とともに変化する場合の解析方法を学ぶ。その際、微分方程式やラプラス変換法などの数学を用いるが、これらの数学についても合わせて学習する。

最後に、電力を送る線路は、理想的には抵抗が零の導体であるが、実際には有限のインピーダンスが線路上に分布している。これが、さまざまな影響をもたらすことを学ぶ。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	永石初弘	オリエンテーション 電気回路における双対性	オリエンテーション 双対性、双対回路の作り方、相反定理、逆回路、定抵抗回路。 演習	教科書(P1~12)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第2回	永石初弘	2端子対回路の行列表現	2端子対回路、Z行列、Y行列、F行列、H行列。 演習	教科書(P14~30)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第3回	永石初	2端子対回路の行	相反性と対称性、緒行列の関係、負荷のY-Δ変換、対称格子形回路、対称格子形回路におけるZ行列とF行列の変換。	教科書(P30~44)の予	授業内容の復習、レポート

	弘	列変換	演習	習 (60分)	(60分)
第4回	永石初弘	2端子対回路の接続	直列接続、並列接続、従属接続、2等分定理。 演習	教科書(P46~53)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第5回	永石初弘	フーリエ級数	ひずみ波交流、フーリエ級数展開法、展開関数の直交性、フーリエ係数の決定、フーリエスペクトル、特徴的な波形のフーリエ級数展開。	教科書(P55~68)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第6回	永石初弘	ひずみ波交流の諸量	実効値、ひずみ波交流の電力、回路解析。 演習	教科書(P70~78)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第7回	永石初弘	基本回路の過渡現象	定数係数線形微分方程式、1階定数係数線形微分方程式の解法、RL直列回路の過渡現象、RC直列回路の過渡現象。 演習	教科書(P80~98)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第8回	永石初弘	複エネルギー回路の過渡現象	2階定数係数線形微分方程式の解法、RLC直列回路の過渡現象。 演習	教科書(P100~111)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第9回	永石初弘	交流回路の過渡現象	RL直列回路の過渡現象、RC直列回路の過渡現象。 演習	教科書(P114~123)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第10回	永石初弘	ラプラス変換	ラプラス変換の定義、初等関数のラプラス変換、ラプラス変換の公式、部分分数分解を用いたラプラス逆変換、矩形関数のラプラス変換。 演習	教科書(P124~135)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	永石初弘	ラプラス変換による解析	RL直列回路の過渡現象、RC直列回路の過渡現象、ラプラス変換による解析手順のまとめ、RLC直列回路の過渡現象。 演習	教科書(P136~148)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	永石初弘	分布定数回路	集中定数回路と分布定数回路、基礎方程式の定式化、基礎方程式の複素数表示、波動方程式の一般解、特性インピーダンス、伝搬定数、無ひずみ条件。 演習	教科書(P149~163)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	永石初弘	いろいろな伝送線路	双曲線関数を用いた一般解、有限長線路における境界条件、有限長線路のF行列、有限長線路のインピーダンス、半無限長線路、無損失線路。 演習	教科書(P165~175)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	永石初弘	伝送線路における反射	反射係数、定在波、定在波比。 演習	教科書(P177~184)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	永石初弘	まとめ	まとめと総括、定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト:15%)、レポート(宿題:15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「例題と演習で学ぶ 続・電気回路 (第2版)」、服藤憲司 著、森北出版

テキストISBN番号

ISBN 978-4-627-73592-7

参考文献

「入門電気回路(基礎編)」、家村道雄/原谷直実/中原正俊/松岡剛志 著、オーム社
「入門電気回路(発展編)」、家村道雄/村田勝昭/園田義人/原谷直実/松岡剛志 著、オーム社
「例題と演習で学ぶ 電気回路 (第2版)」、服藤憲司 著、森北出版

学生へのメッセージ

- テキスト「例題と演習で学ぶ 続・電気回路（第2版）」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
 - ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む（目安は、最低限3回）。
 - ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。
 - ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
 - ④教科書に出てくる「表」／「図」／「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
 - ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと（その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する）。
- 「電気回路I/II」を理解出来ている事が必要不可欠です。特に、「抵抗／インダクタ／キャパシタの電圧と電流の関係」と「キルヒホッフの法則」を回路に対して自由自在に活用できる事が必須です。「電気回路I/II」の理解が不足していると考える学生は、「電気回路I/II」を復習すること。
- また「道具」としての「数学」も欠かせません。「応用電気回路」では、「行列」／「複素数」／「微分／積分」／「常微分方程式／偏微分方程式」／「フーリエ級数」／「ラプラス変換」が登場します。1年次の履修科目（「基礎微分積分」或いは「微分積分学」或いは「工業数学（微分積分学）」、「情報・電子基礎数理I/II」等）で既に「学習済みの数学」に関しては、授業において必要以上に復習する事は致しません。理解が不足していると考える学生は、必要な数学を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー（半導体設計・開発等）

講義コード	115851			
講義名	応用電子回路			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（電気電子）			
対象学科・年次	工学部・情報・AI・データサイエンス学科（2年）			
必須／選択・担当形態	必修（デジタルコンテンツ分野）			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎永石 初弘	指定なし		
学習目標(到達目標)				
アナログ回路設計において広く用いられているオペアンプの動作原理とその特性を理解した上で、オペアンプを用いた様々な回路の利得・入出力インピーダンス・周波数特性などの諸量が計算できる様になる事を目標とする。				
授業概要(教育目的)				
<p>受講に際して、「電気回路I/II」及び「電子回路I」が履修済である事を前提とする。</p> <p>最初に、アナログ集積回路として広く用いられているオペアンプの信号増幅について学習し、その上でオペアンプを用いた基本的な増幅回路とその動作について学習する。</p> <p>次に、オペアンプを使いこなすためには、フィードバックとその安定性の理解が重要であることから、オペアンプの基本原理であるフィードバックとフィードバックを安定に働かせる方法について学習する。</p> <p>そして、オペアンプの周辺回路について学習する。オペアンプによるアナログ回路設計は、ディスクリート素子を組み合わせる事により、その適用範囲を拡大する事が出来る。この事を意図してディスクリート素子を復習し、これを活用したオペアンプの周辺回路について学習する。</p> <p>最後に、オペアンプの内部回路について学習する。オペアンプの使用法を知っていれば回路設計は出来る。しかし、更にその内部回路を知ることで、より高性能の回路設が可能となる。また、オペアンプの内部回路そのものが工夫され、洗練され、完成された勉強になる回路である。完成品を調べることは、設計するための力をつける効果的な学習法でもある。</p>				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	授業オリエンテーション はじめの前に	授業オリエンテーション 信号増幅とは、信号の性質、振幅・実効値、位相、伝達関数、デシベル、テブナン等価回路・ノートン等価回路、記号、回路の計算、接頭語を用いた計算。 演習	教科書(P1~14)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第2回	オペアンプ(1)	オペアンプとは、非反転アンプ、反転アンプ、回路の設計、オペアンプ動作の考え方。 演習	教科書(P16~31)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第3回	オペアンプ(2)	オペアンプの応用（加算回路、減算回路、ボルテージ・フォロワ、インスツルメンテーション・アンプ、電流-電圧コンバータ、オフセット調整回路）。 演習	教科書(P31~42)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第4回	オペアンプ(3)	フィルタ（ボーデ線図、1次ローパス・フィルタ、1次ハイパス・フィルタ、高次フィルタ、受動素子の選定）。 演習	教科書(P43~56)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第5回	オペアンプ(4)	オペアンプの性能（オペアンプの種類、絶対最大定格と電気的特性、各電気的特性項目の詳細）。 演習	教科書(P56~70)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第6回	オペアンプ	単電源オペアンプ回路（単電源動作、DCカップリング非反転アンプ、ACカップリング非反転アンプ、ACカップリング反転アンプ）。	教科書(P71~80)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)

	プ(5)	ンプ、単電源オペアンプ) . 演習	習 (60分)	レポート (60分)
第7回	フィードバックと周波数特性と安定性 (1)	ブロック・ダイアグラム、オペアンプの特性、フィードバックの効果. 演習	教科書(P82~93)の予習 (60分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第8回	フィードバックと周波数特性と安定性 (2)	フィードバック回路の安定性 (二つ以上のポールを持つアンプ特性、フィードバックと不安定動作、不安定動作をさせないために) . 演習	教科書(P93~100)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第9回	半導体素子(1)	半導体、ダイオード (半波整流回路、順方向特性、逆方向特性、フォトダイオードとインターフェース回路)、トランジスタ (基本動作、直流電流の計算法、電流・電圧特性、トランジスタモデル) . 演習	教科書(P102~119)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第10回	半導体素子(2)	トランジスタ (エミッタ接地回路、エミッタ抵抗のあるエミッタ接地回路、ミラー効果と周波数特性、エミッタフォロワ) . 演習	教科書(P119~129)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第11回	半導体素子(3)	FET (JFET、JFETモデル、MOSFET) . 演習	教科書(P129~137)の予習 (90分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第12回	オペアンプ周辺回路 (1)	電力増幅回路 (コンプリメンタリ・ペア、B級プッシュプル出力回路とその効率、トランジスタの放熱設計)、スピーカーをドライブする (アンプの構成、電圧増幅段の設計、出力トランジスタの選定、ドライバー段トランジスタの設定、バイアス回路、パワーアンプ) . 演習	教科書(P140~158)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第13回	オペアンプ周辺回路 (2)	電源回路 (電源トランス、全波整流回路、ダイオードの絶対最大定格、平滑回路、電源回路の設計)、電圧安定化回路 (電圧変動率と内部抵抗、一石レギュレータ、三端子レギュレータの使用法・特性・内部構成、低飽和型三端子レギュレータ) . 演習	教科書(P158~174)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第14回	オペアンプの回路構成	オペアンプの内部回路 (差動アンプ、カレント・ミラー回路、カレント・ミラー回路を負荷とした差動アンプ、CC-CE接続、CC-CC接続、ダーリントン接続、バイアス回路、出力回路、位相補償)、JFET入力オペアンプ. 演習	教科書(P176~193)の予習 (120分)	授業内容の復習、レポート (60分)
第15回	まとめ	まとめと総括、 定期試験準備 (模擬テスト)	今迄の演習/レポートの復習 (120分)	総復習、レポート (模擬テスト訂正) (120分)

評価方法

授業記録提出(15%)、演習(小テスト:15%)、レポート(宿題:15%)、定期試験(55%)で総合的に評価する。

テキスト

「オペアンプからはじめる電子回路入門 (第2版)」、別府俊幸/福井康裕 共著、森北出版

テキストISBN番号

ISBN 978-4-627-76112-4

参考文献

「アナログ電子回路」、大類重範 著、オーム社

学生へのメッセージ

- テキスト「オペアンプからはじめる電子回路入門 (第2版)」の購入は必須です。
- 「予習」を必ず行って下さい。その際、以下の事項を念頭に「予習」して下さい。
- ①教科書の「予習」範囲を「十分」に読み込む (目安は、最低限3回)。
- ②教科書に出てくる「用語」について、その意味や定義の理解に努める。

- ③教科書に出てくる「式」について、自分の手を動かして「式」を導出する。且つ、その「式」に対して、解釈を付ける。
- ④教科書に出てくる「表」／「図」／「グラフ」について、これらが「何」を表しているのかを読み取る。
- ⑤「理解出来ない箇所」がある場合には、他の「書籍」や「ネット」等を利用して自力で「理解出来ない箇所」の克服に努める。どうしても自力で克服できない場合には、質問を行うこと（その際、「質問」は抽象的ではなく、必ず「具体性」を伴って質問する）。
- 「電気回路Ⅰ／Ⅱ」を理解出来ている事が必要不可欠です。特に、「回路素子が有する電圧と電流の関係」と「キルヒホッフの法則」を回路に対して自由自在に活用できる事が必須です。「電気回路Ⅰ／Ⅱ」の理解が不足していると考える学生は、「電気回路Ⅰ／Ⅱ」を復習すること。
 - また「道具」として「数学」の基礎知識も欠かせません。「キルヒホッフの法則」を適用する事で得られる回路方程式は一般に「連立方程式」となります。「連立方程式」を「解く」事が出来る必要があります。それ以外にも、「複素数」や「微積分」も必須です。理解が不足していると考える学生は、必要な「数学」を復習すること。

実務経験内容

半導体事業メーカー（半導体設計・開発等）

工学部

情報・AI・データサイエンス学科

情報工学ビジネス分野

(東京上野キャンパス)

講義コード	207191			
講義名	コンピュータ工学I (A)			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 2年			
必須/選択・担当形態	必須			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 谷口 洋司	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのハードウェアの構造・機能および中央処理装置の構造・機能、ソフトウェアの機能・働き、情報処理技術の基礎と理論が理解できる。 ・情報処理技術者試験の基本技術者の合格レベルを目指す。 				
授業概要(教育目的)				
<p>パソコンを始めとして、コンピュータは身近な存在になり、生活においてなくてはならないものとなっている。本講義では、コンピュータシステムについての基本事項から応用事項までを、体系的に修得させる。内容は、コンピュータシステムの構成要素、アルゴリズム、ネットワーク、情報セキュリティ等だが、コンピュータ工学Iでは、情報の基礎理論（2進数、論理演算）、アルゴリズム、技術系計算につき修得させる。</p>				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	講義の概要	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第2回	2進数I	10進数と2進数の変換	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第3回	2進数II	2進数と16進数の変換	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第4回	2進数III	補数表現と小数点形式	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第5回	2進数IV	シフト演算と符号拡張	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第6回	1回～5回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第7回	論理演算I	論理演算とベン図の関係	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第8回	論理演算II	論理演算によるマスク	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第9回	論理演算III	論理演算による加算	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第10回	データベースI	データベースとE-R図	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)

第11回	データベースII	関係データベースとSQL	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第12回	データベースIII	トランザクション処理	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第13回	7回～12回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第14回	コンピュータ工学の課題	現在のコンピュータシステムの課題についてディスカッションにより理解を深める。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第15回	まとめ	総括と期末テスト対策。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)

評価方法

評価期末試験80%、課題提出20%により総合的に評価を行う。

テキスト

「情報処理教科書 出るとこだけ！基本情報技術者 2024年版」矢沢久雄 著 翔泳社

参考文献

授業中に適宜紹介する。

実務経験内容

総合電機メーカー（研究所において企業向け情報システムの研究開発等）

講義コード	207201			
講義名	コンピュータ工学II (A)			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 2年			
必須/選択・担当形態	必須			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 谷口 洋司	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータのハードウェアの構造・機能および中央処理装置の構造・機能、ソフトウェアの機能・働き、情報処理技術の基礎と理論が理解できる。 ・情報処理技術者試験の基本技術者の合格レベルを目指す 				
授業概要(教育目的)				
<p>パソコンを始めとして、コンピュータは身近な存在になり、生活においてなくてはならないものとなっている。本講義では、コンピュータシステムについての基本事項から応用事項までを、体系的に修得させる。内容は、コンピュータシステムの構成要素、アルゴリズム、情報セキュリティ等だが、コンピュータ工学IIでは、アルゴリズム、システム構成要素、情報セキュリティにつき修得させる。</p>				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	イントロダクション	講義の概要	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第2回	アルゴリズムとデータ構造I	ソートのアルゴリズム	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第3回	アルゴリズムとデータ構造II	サーチのアルゴリズム	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第4回	アルゴリズムとデータ構造III	基本的なデータ構造	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第5回	基礎理論	基礎理論の計算問題	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第6回	コンピュータシステム	コンピュータシステムの計算問題	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第7回	技術要素	技術要素の計算問題	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第8回	1回～7回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第9回	開発技術	開発技術の計算問題	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第10回	マネジメント系I	アローダイアグラム	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)

第11回	マネジメント系II	工数の計算	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第12回	ストラテジ系I	損益計算書	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第13回	ストラテジ系II	線形計画法	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第14回	9回～13回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)
第15回	まとめ	総括と期末テスト対策。	資料を読みまとめる。 (60分)	授業の復習。 (30分)

評価方法

評価期末試験80%,課題提出20%により総合的に評価を行う。

テキスト

「情報処理教科書 出るところだけ！基本情報技術者 2024年版」矢沢久雄 著 翔泳社

参考文献

授業中に適宜紹介する。

実務経験内容

総合電機メーカー（研究所において企業向け情報システムの研究開発等）

講義コード	215751
講義名	情報セキュリティ論 (A)
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	情報・A I・データサイエンス学科 3年
必須/選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 谷口 洋司	指定なし

学習目標(到達目標)

あらゆる活動を支える重要な社会基盤であるIT基盤の一部を担うものとしての情報セキュリティの基本的事項を習得する

授業概要(教育目的)

教科書に基づいて、情報セキュリティに関する基礎的事項、技術的事項及び法・制度的事項について学習する。

授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	日常のセキュリティI	アカウント管理とパスワード、PC・スマホのセキュリティ	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第2回	日常のセキュリティII	無線LANの利用、メールのセキュリティ、インターネットサービスの利用	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第3回	日常のセキュリティIII	演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第4回	セキュリティの脅威と 対策I	情報セキュリティ、情報資産とリスクアセスメント、 セキュリティ情報の収集	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第5回	セキュリティの脅威と 対策II	演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第6回	具体的な攻撃手法I	フィッシング、スマホ決済の不正利用	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第7回	具体的な攻撃手法II	ランサムウェア、標的型攻撃	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第8回	具体的な攻撃手法III	演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第9回	セキュリティ技術I	インターネット、ネットワークセキュリティ	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第10回	セキュリティ技術II	ウイルス対策、暗号化、電子署名	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第11回	セキュリティ技術III	演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
	セキュリティに関する		資料を読みま	授業の復

第12回	国際標準I	ISMS、法律、規則	とめる。 (60分)	習。 (30分)
第13回	セキュリティに関する 国際標準II	演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	。授業の 復習。 (30分)
第14回	暗号演習	公開鍵暗号方式の演習問題	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)
第15回	まとめ	授業で学習したことを総合確認	資料を読みま とめる。 (60分)	授業の復 習。 (30分)

評価方法

評価期末試験80%,課題提出20%により総合的に評価を行う。

テキスト

「セはセキュリティのセ 情報セキュリティ入門」 桑田喜隆ほか 学習図書出版社

テキストISBN番号

ISBN 978-4-7806-1239-4 C3004

参考文献

授業中に適宜紹介する。

実務経験内容

総合電機メーカー（研究所において企業向け情報システムの研究開発等）

講義コード	215691
講義名	C言語プログラミングI (A)
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 1年
必須/選択・担当形態	必須
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 陳 泓	指定なし

学習目標(到達目標)

現在広く用いられているC言語について、C言語プログラミングI, II 合わせて学習すれば50ステップ程度のプログラムが理解でき、基本的な問題について、プログラムを作成ができるレベルを目指す。C言語検定2級に挑戦可能なレベルをめざす。

授業概要(教育目的)

コンピュータプログラム開発言語の中で広く利用されているC言語をGoogle Colabを使い実習により学びます。毎回問題に取り組み理解を深めます。

復習問題としてGoogle Classroomを利用してに学生にプログラミング課題の配信と回収を行う。

授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	ガイダンス 学習目的	まず表示を行う		学生の開発環境をセットアップする
第2回	標準入出力	変数、読み込みと表示	テキストを読む	授業内容を復習する
第3回	演算と型	計算演算子、論理演算子、演算子の優先度	テキストを読む	授業内容を復習する
第4回	演算と型	型の変換	テキストを読む	授業内容を復習する
第5回	流れの分岐	if～else～if～ else～ 文 if文のネスト 条件演算子	テキストを読む	授業内容を復習する
第6回	流れの分岐	switch文 break 文	テキストを読む	授業内容を復習する
第7回	流れの繰り返し	do 文とwhile文	テキストを読む	授業内容を復習する
第8回	流れの繰り返し	for文	テキストを読む	授業内容を復習する
第9回	配列	配列	テキストを読む	授業内容を復習する
第10回	配列	多次元配列	テキストを読む	授業内容を復習する
第11回	関数	関数とは	テキストを読む	授業内容を復習する
第12回	関数	関数の設計,有効範囲と記憶域期間	テキストを読む	授業内容を復習する
第13回	基本型	整数型と文字型	テキストを読む	授業内容を復習する
第14回	基本型	浮動小数点型	テキストを読む	授業内容を復習する
第15回	前期のまとめ	まとめと総括 小テストの実施		授業内容を復習する

評価方法
授業参加状況(10%)、演習課題完了数(20%)、試験(70%) 指定された教科書を必ず購入
テキスト
新・明解C言語 入門編(明解シリーズ) 柴田 望洋・SBクリエイティブ・978-4797377026
参考文献
Cの絵本 ～C言語が好きになる9つの扉～【出版社】翔泳社【ISBN】9784798150383
学生へのメッセージ
指定された教科書を必ず購入
実務経験内容
ソフトウェア企業 (ITプロフェッショナル、ポータルサイトの構築等の開発)

講義コード	215761			
講義名	モバイルコンピューティング (A)			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	1			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 3年			
必須/選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎陳 泓	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<p>ビジュアルプログラミングのツールを利用し、現在広く使用されるスマートフォンアプリ開発の基本を学ぶ。授業の目標は、下記のようなインターネット対応アプリの制作、公開まで到達すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> - アプリのデザインとプログラムの基本 - Mastodonのデータを取りこむと発信のアプリを書く。 - IoTとクラウドサービスを利用して、スマートホームアプリを書く。 - アプリの公開 				
授業概要(教育目的)				
<p>ビジュアルプログラミングのツールMIT App Inventorを利用して、スマートフォンアプリの制作、公開する方法を学ぶ。</p> <p>MIT App Inventorはビジュアル、ドラッグアンドドロップのプログラミングするツールの1つ、Android/iOSプラットフォームの上でモバイルアプリを制作するツールである。MIT App Inventorを使った一人一台のPCとスマートフォンを使い実習により学びます。難しいコマンドの文法を覚える必要がなく、論理性的の問題を解決するに集中できる。</p> <p>毎回講義中Google Classroomを利用してに学生に課題の配信と回収を行う。</p>				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	ガイダンス	学習目的, 開発環境, Hello Purrの作成		PCを持っている学生は開発環境をインストールする
第2回	キャンパスコンポーネント	ペイントポットアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第3回	アニメーションとプロシージャ	動くモグラアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第4回	キャンパスタッチイベント	もぐらたたきの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第5回	タイマーの利用	てんとう虫チェイスアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第6回	GPS位置情報の利用	マップツアーアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第7回	データベースの利用	私の車はどこですかアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第8回	リストデータの利用	クイズアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第9回	録音と再生	木琴アプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第10回	WEBデータベースの利用	クイズアプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第11回	ブルートゥース通信	ロボットリモート制御アプリの作成	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第12回	総合演習	Mastodonデータを取りこむアプリ	配布教材で予習する	授業内容を復習する

第13回	課題演習1	Mastodon発信アプリの制作	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第14回	課題演習2	IoTとクラウドサービスを利用する	配布教材で予習する	授業内容を復習する
第15回	課題演習3	スマートホームアプリを書く。	配布教材で予習する	授業内容を復習する
評価方法				
授業参加状況(20%)、レポート課題完了数 (80%)				
テキスト				
なし。講義中Google Classroomを利用してに学生に資料を配信又は印刷物を配布				
参考文献				
https://edu2web.com/				
実務経験内容				
ソフトウェア企業 (ITプロフェッショナル、ポータルサイトの構築等の開発)				

講義コード	211661	
講義名	電子工学概論I (A)	
講義開講時期	前期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	情報・A I・データサイエンス学科 3年	
必須/選択・担当形態	選択	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 高島 一郎	指定なし

学習目標(到達目標)

電子工学の基本を学習し、演習問題を解き、基本的な回路設計技術を理解する。
デジタル回路の概念を理解し、基本的な論理回路や基本的なデジタル回路の知識を身に付けることを目標とする。
前期では、特に基本的な論理回路を中心に理解する。

授業概要(教育目的)

電子工学とは、電気工学や情報工学等の隣接分野であり、電子の働きの特徴や活用方法を学ぶ学問である。そのため、学ぶ内容は、電子部品の特徴から、アナログ回路やデジタル回路等と幅広い知識と技術が要求されるが、本授業では、情報工学に隣接する論理回路について学習し、最終的には簡単な論理回路やデジタル回路の設計方法を学習する。

授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	講義概要	講義概要、成績評価	・シラバスを読む	・授業内容を復習する
第2回	デジタルとは	デジタルとアナログの違い、2進数の考え方	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第3回	基数変換(1)	2進数から10進数へ、10進数から2進数へ、16進数から10進数へ	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第4回	基数変換(2)	10進数から16進数へ、2進数から16進数へ、16進数から2進数へ	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第5回	2進数	2進数の四則演算、補数	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第6回	ブール代数(1)	ブール代数の定理、ド・モルガンの定理	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第7回	ブール代数(2)	ベン図、真理値表	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第8回	論理演算	基本的な論理演算(AND、OR等)	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第9回	論理回路	論理回路の基礎	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第10回	加算回路・減算回路	半加算器と全加算器、補数回路	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第11回	論理回路シミュレーター(1)	簡単な論理回路の動作確認	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第12回	論理回路シミュレーター(2)	演算回路の動作確認	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第13回	タイミングチャート(1)	時系列入力の応答解析	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第14回	タイミングチャート(2)	フリップフロップ回路の動作	・教科書を読む	・授業内容を復習する
			・教科書とノートを	・授業内容を復

第15回	まとめ	論理回路のまとめ	復習する	習する
評価方法				
課題提出(40%)、出席(20%)、定期試験(40%)、授業参加態度の総合評価 シミュレーターを用いる授業回ではP Cを用いて演習を行う				
テキスト				
論理回路入門（第4版） 浜辺隆二 森北出版				
テキストISBN番号				
ISBN 978-4627823648				
参考文献				
適宜プリントを配布する				
実務経験内容				
総合電機メーカーおよび国立研究所（ハードウェア関連技術に関する研究・開発等）				

講義コード	215551			
講義名	ネットワーク工学（A）			
講義開講時期	前期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	情報・AI・データサイエンス学科 3年			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 高島 一郎	指定なし		
学習目標(到達目標)				
コンピュータが通信を行うために必要となるハードウェアとTCP/IPプロトコルの概要を理解する。ITパスポート試験等に出题されるLANやネットワーク関連問題が解けるレベルの知識を身につける。				
授業概要(教育目的)				
教科書に基づいて、TCP/IPプロトコルやインターネットサービス関連プロトコル等に関し学習する。PCを利用してネットワーク設定や実際のLANの動作の確認等することに努め、理解を深める。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	講義概要	講義概要、成績評価	・シラバスを読む	・授業内容を復習する
第2回	インターネットの概要	インターネットの成り立ちと現状	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第3回	通信ネットワークの基礎	ネットワークの通信形態 有線通信と無線通信の特性	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第4回	プロトコル	OSI参照モデル、TCP/IPモデル	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第5回	物理層	有線LANと無線LANの規格	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第6回	データリンク層(1)	トポロジ、CSMA/CD、CSMA/CA 有線/無線LANのフレームフォーマット	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第7回	データリンク層(2)	MACアドレス、アドレス解決プロトコル	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第8回	前半まとめ	前半の学習内容をまとめ、中間試験を実施する	・教科書とノートを復習する	・授業内容を復習する
第9回	ネットワーク層(1)	IPアドレス IPv4, IPv6、演習問題	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第10回	ネットワーク層(2)	ネットワークアドレス変換 NAT, NAPT	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第11回	ネットワーク層(3)	ルーティングプロトコル、演習問題	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第12回	トランスポート層(1)	TCPとUDPの違い TCPの機能	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第13回	トランスポート層(2)	UDPの機能・特徴	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第14回	アプリケーション層	DNS、SMTP、HTTPの概要 ネットワークセキュリティ	・教科書を読む	・授業内容を復習する
第15回	まとめ学習	学習内容の総復習	・教科書とノートを復習する	・授業内容を復習する
評価方法				

出席および課題提出(20%)、中間試験(40%)、期末試験(40%)、授業参加態度の総合評価
演習の授業回ではPCを用いて動作確認を行う

テキスト

改訂4版 TCP/IPネットワーク ステップアップラーニング 三輪賢一 技術評論社

テキストISBN番号

ISBN 978-4-7741-9361-8

参考文献

適宜プリントを配布する

実務経験内容

総合電機メーカー（ネットワーク関連技術に関する研究・開発等）

工学部

機械システム工学科

講義コード	124521				
講義名	機械加工学				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	機械システム工学科・1年				
必須／選択・担当形態	選択				
担当教員					
職種	氏名	所属			
教授	◎ 杉安 幸二	指定なし			
学習目標(到達目標)					
除去加工の基本となる、切削加工、研削加工の基礎的知識を身につける。その後、特殊加工、生産現場を支える自動加工システム、精密測定法の基礎知識も習得する。					
授業概要(教育目的)					
各部品の加工に当たっては、材料の性質を考慮して機能を満足する表面性状を得るための加工法、生産性・経済性を考えた加工機械、工具の選定、加工条件の設定が必要になる。また、近年の生産現場に取り入れられている自動加工システムや精密測定法の基礎知識も必要とされる。本講義では、これらの諸技術を習得することを目指す。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	杉安幸二	切削加工の基礎I	除去加工とは、機械加工の分類、材料の変形と破壊	テキスト（P1~7）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第2回	杉安幸二	切削加工の基礎II	切削加工の種類、二次元切削、三次元切削、工具形状	テキスト（P8~12）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第3回	杉安幸二	切削機構I	切りくず生成過程、切りくず形態と分類、切削比とせん断角、構成刃先	テキスト（P12~20）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第4回	杉安幸二	切削機構II	理論粗さと仕上げ面粗さ、切削抵抗、切削動力	テキスト（P20~32）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第5回	杉安幸二	切削工具	工具材料、工具寿命、切削油剤	テキスト（P32~50）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第6回	杉安幸二	切削加工の実際	切削工作機械の基礎、旋削、穴あけ、フライス削り、平形削り、ブローチ	テキスト（P52~78）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第7回	杉安幸二	1回～6回までまとめ	まとめに基き小テストを行い理解を深める。	小テストを解き理解を深める。 (120分)	授業の復習 (60分)
第8回	杉安幸二	砥粒加工I	固定砥粒と遊離砥粒、砥粒加工法の分類、研削加工の特徴、研削加工の種類	テキスト（P79~85）を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)

第9回	杉安 幸二	研削砥石	砥石の3要素5因子、砥石の種類、 砥石の表示法、砥石の自生作用	テキスト (P85~94) を読みまとめる。 (30分)	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第10回	杉安 幸二	研削理論、研削以 外の砥粒加工法	研削比,研削抵抗,研削液とその機能,研削 加工面の性状,他の砥粒加工	テキスト (P94~110) を読みまとめる。 (30分)	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第11回	杉安 幸二	特殊加工I	特殊加工の分類、放電加工、レーザビー ム加工、電子ビーム加工	テキスト (P112~121) を読みまとめる。 (30分)	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第12回	杉安 幸二	特殊加工II	ケミカルミリング,フォトエッチング,電解 加工,メカノケミカルポリシング	テキスト (P121~129) を読みまとめる。 (30分)	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第13回	杉安 幸二	機械加工の 自動化システム	数値制御(NC)工作機械の構造と機 能,CAD,CAM	テキスト (P131~143) を読みまとめる。 (30分)	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第14回	杉安 幸二	精密測定法	長さの機械的測定・光学的測定、角度の 測定、表面粗さの測定	テキスト (P144~161) を読みまとめる。	授業の復 習、課題取 組 (60分)
第15回	杉安 幸二	まとめ	まとめと総括・主要項目まとめ	テストの準備 (60分)	ノートの整 理とまとめ (120分)

評価方法

課題(20%)、小テスト(10%)、試験(70%)で総合的に評価する。

テキスト

機械製作法II 有浦泰常 他 朝倉書店

実務経験内容

輸送用機器メーカー (自動車車体・部品の設計・技術管理等)

講義コード	125591				
講義名	製図基礎				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	機械システム工学科・1年				
必須／選択・担当形態	必須				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 杉安 幸二				指定なし
学習目標(到達目標)					
1 投影法等の製図の基礎を理解したうえで、JIS機械製図のルール及び製図技法を身につけること。					
2 機械要素設計やCADにおける製図で、ものづくりが可能な図面を支障なく描けるようになること。					
授業概要(教育目的)					
技術の交流には、単に文章だけではなく、図面が必要なことが多い。このような図面は万国共通の工業上の言語であるといってもよい。それゆえ、図面が技術の進歩に大きく寄与しており、図面の重要性ははかり知れないものがある。機械製図法の理解は機械設計製図の基本であり、他の専門科目にも深い関連性があることを強調しながら説明し、JISによる機械製図法の基礎知識と技能を習得させる。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	杉安 幸二	製図の意義	意義と製図の重要性、起源、設計製作から製品までの工程、JIS規格	テキストP 1～10予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第2回	杉安 幸二	尺度、線、文字、寸法等	図面の様式等の基礎、線の種類、文字の種類、製図練習(文字、数字、線等)	P 11～21予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第3回	杉安 幸二	製図機材とその使い方(1)	製図機械(トラック型)、製図器械、定規類、図面の描き方、直線の描き方	P 193～202予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第4回	杉安 幸二	製図機材とその使い方(2)	製図機械の具体的使用法 円弧・曲線の描き方	P 193～202予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第5回	杉安 幸二	基礎となる図形	幾何学、立体の展開図	P 23～27予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第6回	杉安 幸二	図形の表し方(1)	正面図、平面図、側面図、第一角法 第三角法投影図から立体図を画く	P 28～36予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第7回	杉安 幸二	図形の表し方(2)	投影図から立体図を描く練習	P 28～36予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第8回	杉安 幸二	図形の表し方(3)	補助投影図、部分投影図、断面図	P 37～50予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第9回	杉安 幸二	寸法記入法(1)	矢印、引出線、寸法数字の記入法 寸法補助線	P 51～78予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)
第10回	杉安 幸二	寸法記入法(2)	公差・はめあい・幾何公差・表面粗さの指示 方法の概略	P 79～118予習 (30分)	授業の復習 練習ノート (60分)

第11回	杉安 幸二	寸法記入法(3)	溶接記号・材料表示 の記入法、記入上の留意事項	P 119～131予 習 (30分)	授業の復習 練 習ノート (60分)
第12回	杉安 幸二	機械部品の図示法	おねじとめねじの用途、ねじ製図	P 133～144予 習 (30分)	授業の復習 練 習ノート (60分)
第13回	杉安 幸二	機械部品の製図(1)	丸棒の製図	練習ノート (30分)	授業の復習 練 習ノート (60分)
第14回	杉安 幸二	機械部品・組立図 の製図(1)	部品の製図・ボルトとナット図示法	練習ノート (30分)	授業の復習 練 習ノート (60分)
第15回	杉安 幸二	機械部品・組立図 の製図(2)	部品の製図・ボルトとナットの組立図	練習ノート (30分)	授業の復習 練 習ノート (60分)

評価方法

課題取組（20%）、基礎製図練習ノート品質（80%）で総合的に評価する。

テキスト

JISに基づく標準製図法 第15全訂版 大西 清著 理工学社
基礎製図練習ノート 実教出版

実務経験内容

輸送用機器メーカー（自動車車体・部品の設計・技術管理等）

講義コード	124541				
講義名	数値制御のプログラミング				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	機械システム工学科・3年				
必須／選択・担当形態	必須（ロボメカ）				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 杉安 幸二				指定なし
学習目標(到達目標)					
数値制御の言語を学び、初歩的なプログラミングの技術を習得する。					
授業概要(教育目的)					
N C工作機械とは何か、各機構はどのようになっているかを理解する。その後、各コードの機能を習得しプログラムの基本を習得する。さらにCAMを用い実際のN Cプログラミング技術を習得する。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	杉安 幸二	数値制御（N C）	N C工作機械のあらまし、N C工作機械の経済性。	配布資料&テキスト(P151～186)を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第2回	杉安 幸二	切削加工の基礎	切削速度と送り量・理論粗さ(ノーズR)、切削抵抗と切削動力	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第3回	杉安 幸二	NCプログラム(1)	切削加工の基礎、プログラム例、プログラム説明	テキスト(P1～9)を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第4回	杉安 幸二	NCプログラム(2)	NC工作機械と主要プログラムコード(G・M・T・S・F機能)	テキスト(P11～48)を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第5回	杉安 幸二	N C旋盤	座標系定義、工具の基本的な移動指令、直線・円弧補間等、補正機能	テキスト(P49～83)を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第6回	杉安 幸二	CNC自動プログラミング	CAD・CAM・CAEの概要 CNC自動プログラミングの概要	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第7回	杉安 幸二	CAM旋盤加工(1)	座標系・工具等の設定 加工パスの作成・シミュレーション	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第8回	杉安 幸二	CAM旋盤加工(2)	N Cプログラムの作成	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第9回	杉安 幸二	N Cフライス	工具位置オフセット、工具径補正	テキスト(P85～96)を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第10回	杉安 幸二	CAM2軸加工(1)	座標系・工具等の設定 加工パスの作成・シミュレーション	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、課題取組 (60分)
第11回	杉安 幸二	CAM2軸加工(2)	N Cプログラムの作成	配布資料を読みまとめる。	授業の復習、課題取組

				(30分)	(60分)
第12回	杉安 幸二	CAM3軸加工(1)	座標系・工具等の設定 加工パスの作成・シミュレーション	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、 課題取組 (60分)
第13回	杉安 幸二	CAM3軸加工(2)	N Cプログラムの作成	配布資料を読みまとめる。 (30分)	授業の復習、 課題取組 (60分)
第14回	杉安 幸二	CNCプログラミングの実際	加工パスの作成・シミュレーション NCプログラムの作成	実技課題に取組み理解を深める。 (30分)	授業の復習、 課題取組 (60分)
第15回	杉安 幸二	まとめ	まとめと総括。主要項目まとめ	実技課題に取組み理解を深める。 (30分)	授業の復習、 課題取組 (60分)

評価方法

課題取組(20%)、提出課題の品質(60%)、実技課題(20%)で総合的に評価する。

テキスト

『NC加工プログラミングと活用技術』 横山哲郎著 ダイゴ刊
機械製作法II 有浦泰常 他 朝倉書店

実務経験内容

輸送用機器メーカー（自動車車体・部品の設計・技術管理等）

講義コード	129781				
講義名	自動車電装				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	4年次				
必須／選択・担当形態	必須（先端交通機械工学分野）				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 仮屋 孝二				指定なし
学習目標(到達目標)					
二級自動車整備士技能検定試験に合格できる技能、知識の習得及び今後の自動車整備技術の高度化に対応できる技能を養う。					
授業概要(教育目的)					
電装品について、他の工業教科における機能の説明に加えて、電装品に係わる点検・整備に関して総合的、かつ系統的に説明・理解させ、自動車の整備作業の実施に際しての実力向上を図る。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	仮屋孝二	電気的基础	電流、電圧、電気抵抗、電気回路、回路計算	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第2回	仮屋孝二	電気的基础	電力、コンデンサ、電線、ヒューズ、サーキットブレーカ	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第3回	仮屋孝二	磁気的基础	磁石、磁力線、電流と磁界、電磁誘導作用	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第4回	仮屋孝二	半導体の基礎	特性、ダイオード、トランジスタ、サーミスタ、論理回路	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第5回	仮屋孝二	光通信、計測	光ファイバ、計測器の構造（電流・電圧・抵抗測定）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第6回	仮屋孝二	モータと発電機、バッテリー	モータの原理、発電機の原理、バッテリーの構造、充放電特性	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第7回	仮屋孝二	1回～6回までのまとめ	理解度確認演習と解説	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第8回	仮屋孝二	始動装置	特性、構造、作動	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第9回	仮屋孝二	点火装置	イグニッションコイル、スパークプラグ、各制御回路	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第10回	仮屋孝二	充電装置	整流作用、構造、発生電圧制御回路	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第11回	仮屋孝二	計器	速度計、燃料計、水温計、油圧計	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第12回	仮屋孝二	ボデー電装	ワイパ、ウォッシャ、各回路構造	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第13回	仮屋孝二	エアコンディショナ	暖房装置、冷房装置、マニュアルエアコン、オートエアコン	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第14回	仮屋孝二	8回～13回までのまとめ	理解度確認演習と解説	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第15回	仮屋孝二	まとめ	まとめと総括	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)

評価方法
小テスト20点、期末試験80点により総合的な評価を行う。総合得点が60点以上を合格とする。
テキスト
電装品構造：全国自動車大学校・整備専門学校協会
実務経験内容
自動車用機器メーカー（自動車部品・電装品・金属材料等の研究開発）

講義コード	129171				
講義名	自動車法規				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	2年次				
必須／選択・担当形態	必須（先端交通機械工学分野）				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 仮屋 孝二				指定なし
学習目標(到達目標)					
二級自動車整備士技能検定試験に合格できる技能、知識の習得及び今後の自動車整備技術の高度化に対応できる技能を養う。					
授業概要(教育目的)					
法律、命令の概要および自動車関係法令の概要を説明し、道路運送車両法の自動車の登録、道路運送車両の保安基準、道路運送車両の整備、道路運送車両の検査、自動車整備事業の重要部分を詳解し、理解させる。なお、道路運送車両法だけでなく同法施行令、同法施行規則、自動車の点検基準、通達などの関係ある部分についても講義し、必要事項を修得させる。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	仮屋孝二	道路運送車両法	総則、車両法の法体系、車両法に関連する法律	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第2回	仮屋孝二	道路運送車両法	自動車の種類、登録制度	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第3回	仮屋孝二	道路運送車両法	保安基準、点検整備制度	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第4回	仮屋孝二	道路運送車両法	検査制度	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第5回	仮屋孝二	道路運送車両法	認証制度	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第6回	仮屋孝二	道路運送車両法	指定制度、雑則	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第7回	仮屋孝二	1回～6回までのまとめ	理解度確認演習と解説	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第8回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	総則、自動車の構造	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第9回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	自動車の装置（原動機およびシャシ関係）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第10回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	自動車の装置（車体関係）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第11回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	自動車の装置（公害防止関係）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第12回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	自動車の装置（灯火関係）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第13回	仮屋孝二	道路運送車両の保安基準	自動車の装置（運転操作）	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第14回	仮屋孝二	8回～13回までのまとめ	理解度確認演習と解説	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)
第15回	仮屋孝二	まとめ	まとめと総括	資料を読みまとめる(60分)	授業の復習(30分)

評価方法

小テスト20点、期末試験80点により総合的な評価を行う。総合得点が60点以上を合格とする。

テキスト

法令教本：自動車公論社

実務経験内容

自動車用機器メーカー（自動車部品・電装品・金属材料等の研究開発）

講義コード	127621	
講義名	工業化学基礎	
講義開講時期	後期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	1年次	
必須／選択・担当形態	必須	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 大脇 康博	指定なし

学習目標(到達目標)

現代の機械工学では化学的な技術がふんだんに取り入れられ、これからの機械技術者は機械工学だけではなく、化学工学に関する知識を持つことで幅広い分野への適応力を身につけることができると考えられる。本講義では製品などの具体例を挙げながら化学工学の基礎知識を習得することを目標とする。

授業概要(教育目的)

産業に直結した工業化学にはいろいろの分野があるが、本講義では無機工業化学、有機工業化学、高分子工業化学、エネルギー工業化学について、工業化学を始めて学ぶものを対象として、基礎から応用製品などについて学習する。さらに、小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。また、アクティブ・ラーニングについても実施していく。

授業計画表

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	大脇康博	工業化学とは	化学研究と化学産業	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第2回	大脇康博	金属材料の化学	金属とは何か、身のまわりの金属、金属ビジネス	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第3回	大脇康博	プラスチック材料	熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂、種類、成型法	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第4回	大脇康博	合成繊維	主な合成繊維とその特徴	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第5回	大脇康博	ゴム、シリコーン	天然ゴムと合成ゴム、シリコーン樹脂	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第6回	大脇康博	フッ素樹脂	フッ素樹脂の特徴、耐薬品性	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第7回	大脇康博	1～6回までのまとめ	工業製品についてディスカッションし、理解を深める。	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第8回	大脇康博	高機能性樹脂	高吸水性高分子、光硬化性樹脂	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第9回	大脇康博	石油、天然ガス	石油の成分、クラッキング、リホーミング	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第10回	大脇康博	複合材料	複合材料の種類、特徴	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第11回	大脇康博	一次電池、二次電池、燃料電池	電池の種類、特徴	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第12回	大脇康博	エコカー	自動車動力の種類と特徴	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第13回	大脇康博	次世代エネルギー	期待される次世代エネルギーの種類、特徴	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
第14回	大脇康博	8～13回までのまとめ	色々な電池についてディスカッションし、理解を深める	資料を読みまとめる。(60分)	資料を読みまとめる。(60分)
	大脇			資料を読みまとめる。	資料を読みまとめる。

第15回	康博	総まとめ	講義全体のまとめと総括	る。(60分)	る。(60分)
評価方法					
<p>期末試験（60%）、小テスト（40%）、授業態度(教科書持参有無、発言の有無、私語等)（加点、減点有り）で総合的な評価を行う。 総合得点が60点以上を合格とする。</p>					
テキスト					
ものづくりの化学が一番わかる 左巻健男著（技術評論社）					
実務経験内容					
輸送機器メーカー（塗料・有機材料の設計評価・技術開発等）					

講義コード	123651				
講義名	応用熱力学				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	3年次				
必須／選択・担当形態	必須（ロボットメカトロニクス分野）				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 大脇 康博				指定なし
学習目標(到達目標)					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 内燃機関の熱力学的根拠を理解する。 ・ 理論サイクルと実際のサイクルの違い及びその理由を理解する。 ・ 理論、図示及び正味の仕事、出力、熱効率ならびに平均有効圧力の計算ができる。 					
授業概要(教育目的)					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 内燃機関の分類、オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクルについて解説し、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの基本的な違いを学習させる。 ・ 理論サイクルと、実際のサイクルの違いについて解説し、理論、図示、正味出力、熱効率の計算をさせる。 					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	大脇康博	概要	内燃機関の歴史、内燃機関の分類	テキスト(P1～5)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第2回	大脇康博	内燃機関の熱力学(1)	サイクル、点火方式、燃焼形態	テキスト(P6～10)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第3回	大脇康博	内燃機関の熱力学(2)	ガソリン・ディーゼルエンジンの基本的相違点	テキスト(P11～19)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第4回	大脇康博	内燃機関の熱力学(3)	内燃機関の熱力学的サイクル	テキスト(20P～27)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第5回	大脇康博	内燃機関の熱力学(4)	オットーサイクル、ディーゼルサイクル	テキスト(28P～34)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第6回	大脇康博	内燃機関の熱力学(5)	サバテサイクル、実際の内燃機関	テキスト(P34～45)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第7回	大脇康博	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解を深める。	演習問題を解き理解を深める。	ディスカッションの内容をまとめる

第8回	大脇康博	出力と効率 (1)	トルクと出力理論仕事、図示仕事、正味仕事の計算	テキスト(P46~50)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第9回	大脇康博	出力と効率 (2)	損失と熱効率、機械効率、燃料消費率、充填効率	テキスト(P51~58)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第10回	大脇康博	燃料と燃焼	エンジンの燃料、炭化水素構造、燃焼反応と発熱量	テキスト(P59~87)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第11回	大脇康博	吸排気	エンジンの吸排気、弁の構造	テキスト(P88~104)を読みまとめる。 小テストの準備。	授業の内容を復習する。
第12回	大脇康博	ガソリンエンジン	ガソリンエンジンの燃焼	テキスト(P105~122)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第13回	大脇康博	ディーゼルエンジン	ディーゼルエンジンの燃焼	テキスト(123P~134)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第14回	大脇康博	内燃機関の課題	内燃機関の利用と地球温暖化への影響とその対策についてディスカッションにより理解を深める。	内燃機関が及ぼす地球温暖化の影響を調べ、その対策を考えレポートにまとめる。	ディスカッションの内容をまとめる。
第15回	大脇康博	まとめ	まとめと総括。 小テストの実施。	小テストの準備。	ノートの整理とまとめ。

評価方法

ノート取得状況&レポート (30%)、小テスト (10%)、試験 (60%) で総合的な評価を行う。

テキスト

動力発生学 小口幸成 神本武征 編著 大西晃 他 著 朝倉書店

実務経験内容

輸送用機器メーカー (自動車車体・部品の設計・評価等)

工学部

環境エンジニアリング学科

講義コード	143661			
講義名	環境・エネルギー演習			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	3年次			
必須／選択・担当形態	必須			
担当教員				
職種	氏名	所属		
教授	◎ 高嶋 洋	指定なし		
学習目標(到達目標)				
環境系・エネルギー系の実験および施設見学を行う。 (1) 環境に関するさらなる知見を習得し実験実習見学を通して課題設定や解決能力を育む。 (2) エネルギーに関するさらなる知見を習得し実験実習見学を通して課題設定や解決能力を育む。				
授業概要(教育目的)				
環境やエネルギーに関する基本的な試験や実験を行う。その試験・実験を小グループで体験し収集取得したデータの解析ならびに科学的考察までを行う。得られた結果をもとに各分野における応用技術や問題解決の指針を示せる能力を育成する。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	水の浄化実験(1)	水浄化の原理について	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第2回	水の浄化実験(2)	無機系凝集剤を用いた汚水浄化の実験	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第3回	水圏の環境調査(環境微生物について)(1)	水圏における微生物の採取と顕微観察	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第4回	水圏の環境調査(BOD・COD)(2)	生物化学的酸素要求量や化学的酸素要求量についての試験	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第5回	大地のポテンシャル(1)	地下水流動と井戸の仕組み	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第6回	大地のポテンシャル(2)	温泉の湧出と観測手法	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第7回	水力発電実験(1)	小型キッドを使用しての水力発電について実験・演習を行う(1)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第8回	水力発電実験(2)	小型キッドを使用しての水力発電について実験・演習を行う(2)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第9回	風力発電実験(1)	小型キッドを使用しての風力発電についての実験・演習を行う(1)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第10回	風力発電実験(2)	小型キッドを使用しての風力発電についての実験・演習を行う(2)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第11回	太陽光パネル発電実験(1)	小型キッドを使用しての太陽光発電についての実験・演習を行う(1)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第12回	太陽光パネル発電実験(2)	小型キッドを使用しての太陽光発電についての実験・演習を行う(2)。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第13回	環境系施設実地見学	上下水道施設・浄化槽センター等に訪問して実地学習を行う。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第14回	エネルギー系施設実地見学	地熱発電所・風力発電所等に訪問して実地学習を行う。	配布テキストを予習する。(60)	授業の復習をする。(120)
第15回	まとめ	修学のまとめと総括	まとめ講義の準備(60)	まとめと総括(120)

評価方法
授業参加（積極的な行動、質問、ディスカッション等）への積極性（50%）、レポート（50%）で総合的な評価を行う。
テキスト
プリント配布
実務経験内容
環境省ダイオキシン対策室及び野田市環境部環境保全課勤務

講義コード	144741
講義名	エコライフ論
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	1年次
必須／選択・担当形態	必須
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 高嶋 洋	指定なし

学習目標(到達目標)

地球上の物質循環と資源の有限性を地球の成り立ちとシステム, およびエネルギーから理解し、エコロジーの本質を考える。そのうえで、人々の暮らしの在り方について考察し、行動する意味を理解する。

授業概要(教育目的)

人々の暮らしや経済も含め、物質循環という観点から地球上で生起する諸現象や環境変動を捉えることで、資源の片寄りや枯渇など現象の行く末が推測され、持続可能な暮らしのあり方に係る理解が促進される。身近な暮らしの中の便利と引き換えにしている環境負荷の実態を科学的に理解する。

授業計画表

エコライフ論

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	高嶋洋	ガイダンス	地球の構造と成り立ち	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第2回	高嶋洋	物質の構造とエネルギー	元素とは	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第3回	高嶋洋	物質の構造とエネルギー	元素の構造と構成物質	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第4回	高嶋洋	物質の構造とエネルギー	物質の基礎と反応	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第5回	高嶋洋	物質の構造とエネルギー	反応とエネルギー	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第6回	高嶋洋	地球と物質循環	地球表層の物質循環と気候変動	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第7回	高嶋洋	地球温暖化と気候変動	地球温暖化と地球の大気組成	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第8回	高嶋洋	地球温暖化と気候変動	炭素循環モデルと氷期	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第9回	高嶋洋	地球温暖化と気候変動	IPCC報告と気候変動	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第10回	高嶋洋	地球温暖化と気候変動	適応社会と災害	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第11回	高嶋洋	地球温暖化と気候変動	ハザードマップと地形・地質	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第12回	高嶋洋	地球温暖化と法	環境法体系と地球温暖化問題への取り組み	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第13回	高嶋洋	地球温暖化と法	温室効果ガスとエネルギー問題	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第14回	高嶋洋	暮らしと環境	人類の環境課題とSDG s	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第15回	高嶋洋	暮らしと環境	典型七公害と環境問題	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。

評価方法

試験（60%）演習問題等（40%）に出席率を乗じて算定する。総合得点が60点以上を合格とする。

テキスト

配布プリント等

実務経験内容

環境省ダイオキシン対策室及び野田市環境部環境保全課勤務

講義コード	144771
講義名	ビオトープ論
講義開講時期	後期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	1年次
必須／選択・担当形態	選択
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 高嶋 洋	指定なし

学習目標(到達目標)

地球環境と生態系保全の中でのビオトープの位置づけと水辺・湿地・草地及び林地など地形と密接に関わる特徴を理解した上で、人が関わる環境での生態系の保全方法とこれによる国際的取り組みへの貢献の意義について理解する。

授業概要(教育目的)

基盤となる大地における生態系と地域環境の相互作用、人間活動の影響と保護、及びこれに関連する法律などを理解したうえで、大地の成り立ちと水循環を通して生態系への配慮事項や都市構築を理解する。なお、本科目はビオトープ管理士試験及び環境再生医の内容と合致し、その資格取得受験に役立つ。

授業計画表

ビオトープ論

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	高嶋 洋	ガイダンス	ビオトープとは何か	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第2回	高嶋 洋	生態系と生態学	生態系の基本概念	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第3回	高嶋 洋	生態系と生態学	生物活動と種及び系統	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第4回	高嶋 洋	生態系と生態学	生態系を支える環境要因	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第5回	高嶋 洋	生態系と生態学	異なるまとまりの系と多様性	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第6回	高嶋 洋	生態系と生態学	生物群集と生物地理	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第7回	高嶋 洋	生態系と生態学	光合成が支える生態系	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第8回	高嶋 洋	生態系と生態学	絶滅と個体群の増殖	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第9回	高嶋 洋	ビオトープ論	植生と気候、土壌学の基礎	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第10回	高嶋 洋	ビオトープ論	生態系サービスと暮らし	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第11回	高嶋 洋	環境関連法	環境法の基礎及び条約と法	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第12回	高嶋 洋	環境関連法	環境法令体系と基本法	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第13回	高嶋 洋	環境関連法	自然環境保全及び種の保存法	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
第14回	高嶋 洋	環境関連法	公園及び都市計画	テキストを読んでおく。	授業の内容を復習する。
				テキストを読んでお	授業の内容を復習す

第15回	高嶋 洋	環境関連法	環境及び生態系に係る計画	く。	る。
評価方法					
試験（60％） 演習等（40％）に出席率を乗じて算定する。総合得点が60点以上を合格とする。					
テキスト					
ビオトープ管理士資格試験公式テキスト 日本能率協会マネジメントセンター					
テキストISBN番号					
ISBN978-4-8207-4970-7					
実務経験内容					
環境省ダイオキシン対策室及び野田市環境部環境保全課勤務					

講義コード	143591				
講義名	ランドスケープ論				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	1年				
必須／選択・担当形態	必須				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 高嶋 洋				指定なし
学習目標(到達目標)					
専門基礎科目として、都市景観、自然景観と公園、造園、環境などのランドスケープに関する基本的内容を幅広く総合的に学び、地域のランドスケープでは霧島市の森林と建造物のランドスケープの考え方を学習する。					
授業概要(教育目的)					
ひとつの分野に特化した知識のみならず、幅広く多様な知識を習得することが、都市・農山村ランドスケープにおける本質的な課題解決力を養うことにつながる。 本授業では、ランドスケープに関する歴史的な思想の変遷、現在の先端事例における考え方、自然の環境・風土や暮らしから表出するランドスケープ、地域のランドスケープ各論では霧島市の自然を生かした施設を調査研究し、ランドスケープの手法を学習する。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	高嶋洋	環境概論	地球環境、自然環境、地域環境（森林・水辺）、生物多様性	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第2回	高嶋洋	風土と地域特性	地域の風土（地形・気候・信仰・文化・植生）	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第3回	高嶋洋	自然と暮らし、風習、地域文化	美しい自然とともにある暮らし、歴史文化、宗教文化	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第4回	高嶋洋	都市緑化	壁面緑化、屋上緑化、防災と緑化、都市緑地法、都市公園法	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第5回	高嶋洋	生態系とビオトープ	ビオトープ、都市の緑地と生態系、里地・里山、里川、里海	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第6回	高嶋洋	西洋の造園史	古代欧州、イスラムから近代米国における造園思想の変遷	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第7回	高嶋洋	東洋の造園史	古代中国から近代日本における造園思想の変遷	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第8回	高嶋洋	世界遺産と文化的景観	日本及び世界の貴重な世界遺産とその価値、文化的景観	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第9回	高嶋洋	ランドスケープ概論	ランドスケープの捉え方	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第10回	高嶋洋	地域のランドスケープ各論1	自然景観（森林）、田園景観、農業景観の成り立ち	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第11回	高嶋洋	地域のランドスケープ各論2	霧島市の施設と自然のランドスケープ	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第12回	高嶋洋	地域のランドスケープ各論3	里山の森林、建造物のランドスケープの調査	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第13回	高嶋洋	地域のランドスケープ各論4	樹木、神社仏閣のランドスケープの調査	授業内容の下調べ	授業内容の復習
第14回	高嶋洋	グループ発表	調査結果まとめ	授業内容の下調べ	授業内容の復習
	高嶋			授業内容の下	授業内容の

第15回	洋	まとめ	調査結果の発表	調べ	復習
授業形式					
座学と調べ学習を中心として行う。					
評価方法					
課題に対するレポートの内容、グループ調査・まとめ・発表・討論40%、定期試験60%					
テキスト					
適時配布					
実務経験内容					
環境省ダイオキシン対策室及び野田市環境部環境保全課勤務					

講義コード	144801	
講義名	環境微生物学	
講義開講時期	後期	
講義区分		
基準単位数	2	
科目分類名		
施行規則に定める科目区分又は事項等		
対象学科・年次	2年次	
必須／選択・担当形態	選択	
担当教員		
職種	氏名	所属
教授	◎ 高嶋 洋	指定なし

学習目標(到達目標)

微生物の活性にかかる原理を理解し、微生物の地球環境改変能力と影響について理解する。そのうえで、微生物の働きとこれを利用した浄化技術、並びに利用することによる地球環境への影響など、利用とリスクについて考える。

授業概要(教育目的)

地球環境や物質循環の観点から、環境微生物がどのような機能を有し、どのような役割を果たしているのかを解説する。また、環境修復など社会的要請とこれに利用される環境微生物の働きと環境への影響について考える。

授業計画表

環境微生物学

回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	高嶋洋	ガイダンス	地球上の物質循環と微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第2回	高嶋洋	環境微生物とは	微生物の分類 環境変化と環境微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第3回	高嶋洋	環境微生物とは	生物の体と機能	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第4回	高嶋洋	環境微生物の生態	生体の構成物質	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第5回	高嶋洋	環境微生物の生態	酸化還元と呼吸、炭素固定と増殖	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第6回	高嶋洋	物質循環と微生物	炭素循環と環境微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第7回	高嶋洋	物質循環と微生物	窒素循環と微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第8回	高嶋洋	物質循環と微生物	リン循環と微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第9回	高嶋洋	物質循環と微生物	鉄の循環と微生物	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第10回	高嶋洋	環境微生物の役割	粘土鉱物の構造と土壌	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第11回	高嶋洋	環境微生物の役割	群衆構造と解析	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第12回	高嶋洋	汚濁物質の除去と分解の原理	BODの改善、悪臭の除去	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第13回	高嶋洋	有害物質の除去と分解の原理	重金属の除去、有機塩素化合物の分解	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第14回	高嶋洋	環境浄化, 改善, 修復	バイオレメディエーション	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。
第15回	高嶋洋	まとめ	これまでの講義を総括する。	事前配布資料を読んでおく。	授業の内容を復習する。

評価方法

試験（60％）レポート等（40％）に出席率を乗じて算定する。総合得点が60点以上を合格とする。

参考文献

土の微生物学 服部 勉・宮下清貴 養賢堂 環境微生物学 久保 幹他著 化学同人

実務経験内容

環境省ダイオキシン対策室及び野田市環境部環境保全課勤務

講義コード	145531				
講義名	施工管理I				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	3年次				
必須／選択・担当形態	必修				
担当教員					
職種	氏名			所属	
准教授	◎ 岩元 泉			指定なし	
学習目標(到達目標)					
<p>建設工事は、ダム、トンネル、道路、鉄道、上下水道、港湾工事等 工事の種類が多岐にわたり、地形、天候等の野外条件に直接関連するため、工事の計画が複雑である。各種論理や技術を取り入れ、工事の計画を合理的に計画し、土木工事の施工管理に適用される管理手法の概要を理解する。</p>					
授業概要(教育目的)					
<p>2級土木施工管理技士試験に沿う内容とする。「施工管理I」では、土木一般および専門土木に分け、施工管理技術を学ぶ。さらに、小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせて、アクティブ・ラーニングについても実施していく。</p>					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	岩元泉	土木一般(1)	土質調査	テキスト(P11～19)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第2回	岩元泉	土木一般(2)	土工事の計画 建設機械の選定と適応作業	テキスト(P20～39)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第3回	岩元泉	土木一般(3)	土工事(切土・盛土)の留意点	テキスト(P40～47)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第4回	岩元泉	土木一般(4)	コンクリートの性質・構成材料	テキスト(P51～60)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第5回	岩元泉	土木一般(5)	コンクリートの配合・設計 コンクリートの品質検査	テキスト(P70～81)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第6回	岩元泉	土木一般(6)	基礎の掘削、直接基礎工、くい打ち基礎、ケーシング基礎	テキスト(P85～99)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第7回	岩元泉	1回～6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについて ディスカッションを行い理解も深める。	演習問題を解き理解を深める(60分)	ディスカッションの内容をまとめる(30分)
第8回	岩元泉	専門土木(1)	土木構造物	テキスト(P105～115)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第9回	岩元泉	専門土木(2)	河川・砂防	テキスト(P118～127)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第10回	岩元泉	専門土木(3)	道路・舗装	テキスト(P133～147)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第11回	岩元泉	専門土木(4)	ダム・トンネル	テキスト(P149～171)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第12回	岩元泉	専門土木(5)	海岸・港湾・鉄道・地下構造物、 上下水道	テキスト(P175～205)を読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第13回	岩元泉	専門土木(6)	都市公園整備・造園土木	別テキストを読みまとめる(60分)	授業の内容を復習する。小テスト(30分)

第14回	岩元泉	8回～13回までのまとめ	施工方法による不適合の原因	不適合の原因を調べ、その対策の内容をまとめる	授業の内容を復習する。小テスト(30分)
第15回	岩元泉	まとめ	まとめと総括	2級土木施工管理の過去問題(60分)	ノートの整理とまとめ(30分)

授業形式

スライド・教科書・演習問題

評価方法

小テスト30% 定期テスト70%

テキスト

図解 2級土木施工管理技士試験 三訂版 浅賀 栄三著 実教出版
令和5年度版

学生へのメッセージ

2級土木施工管理学科試験 受験しましょう

実務経験内容

建設業（施工監督・一級土木施工管理士）

講義コード	145541				
講義名	施工管理II				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	3年次後期				
必須／選択・担当形態	必修				
担当教員					
職種	氏名				所属
准教授	◎ 岩元 泉				指定なし
学習目標(到達目標)					
<ul style="list-style-type: none"> ・ 施工管理者としての土木法規の種類を把握し、それら法規の概念を理解する。 ・ 施工管理の4大管理である工程管理、品質管理、原価管理、安全管理の考え方や手法を理解する。 					
授業概要(教育目的)					
2級土木施工管理技士試験に沿う内容とする。「施工管理II」では、「施工管理I」に引き続き、法規および施工管理法に分け、施工管理技術を学ぶ。さらに、小テストやディスカッションも取り入れて理解を深めさせる。また、「アクティブ・ラーニング」についても実施していく					
授業内容					
教科書・スライドによる					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	岩元泉	法規(1)	労働基準法	テキスト(P213~224)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第2回	岩元泉	法規(2)	労働安全衛生法	テキスト(P225~233)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第3回	岩元泉	法規(3)	建設業法	テキスト(P234~240)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第4回	岩元泉	法規(4)	道路関係法・河川法・建築基準法	テキスト(P241~259)を読みまとめる	授業の内容を復習する。小テスト
第5回	岩元泉	法規(5)	火薬類取締法・騒音規制法・振動規制法・港則法	テキスト(P261~276)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第6回	岩元泉	法規(6)	環境保全関係法規と対策	テキスト(P277~289)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第7回	岩元泉	1回~6回までのまとめ	演習問題の解答・解説とまとめについてディスカッションを行い理解も深める。	演習問題を解き理解を深める。	ディスカッションの内容をまとめる
第8回	岩元泉	施工管理(1)	測量	テキスト(P293~301)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第9回	岩元泉	施工管理(2)	設計図書・機械・電気	テキスト(P302~315)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト

第10回	岩元泉	施工管理(3)	施工計画	テキスト(P316~322)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第11回	岩元泉	施工管理(4)	工程管理	テキスト(P323~336)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第12回	岩元泉	施工管理(5)	安全管理	テキスト(P337~354)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第13回	岩元泉	施工管理(6)	品質管理	テキスト(P355~370)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。小テスト
第14回	岩元泉	現場での労働災害について	現場での事故についてディスカッションにより理解を深める	2022年度の鹿児島県内の建設労働災害について調べる	現場事故の原因を調べ、その対策を考えレポートにまとめる
第15回	岩元泉	まとめ	法規・施工管理の総括	ノートの整理とまとめ	2級土木施工管理の過去問題

評価方法

課題(20%)試験(80%)で総合的な評価を行う

テキスト

【テキスト】 図解 2級土木施工管理技士試験 三訂版 浅賀 栄三著 実教出版

学生へのメッセージ

建設業の法規と施工管理の4大管理について理解しよう

実務経験内容

建設業（施工監督の実務経験16年間）

一級土木施工管理技士・一級建設機械施工管理技士取得

工学部

建築デザイン学科

講義コード	153781
講義名	構造力学I
講義開講時期	後期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	1年次
必須／選択・担当形態	必須
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 大垣 聡	指定なし

学習目標(到達目標)

- 1.力の合成・分解、静定架構の反力を求めることができる。
- 2.静定架構の応力を求めることができる。
- 3.静定架構の応力図を作成することができる。

授業概要(教育目的)

建築学の中で、構造力学は建築物の構造計画の基礎となる極めて大切な教科であり、外力（地震・風等）が作用したときの挙動を知る上で必要不可欠なものである。

力及び力のモーメント、力の釣合い条件だけで解くことのできる静定構造物の反力の算定など、「力」を理解する上で最も基本的な知識について演習を通して講義し、その応用例を解説する。

授業計画表

回	項目	内容	予習	復習
第1回	講義の概要、力 (1)	講義計画、進め方、成績評価方法等 力、力のモーメント 及びその演習	テキスト§1～2を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第2回	力(2)	力の合成と分解、力のモーメント、偶 力、バリニオンの定理 及びその演習	テキスト§2～3を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第3回	力(3)	力の合成と分解、力のつり合い、反力 及びその演習	テキスト§2～4を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第4回	反力算定の演習 (1)	力の合成と分解、力のつり合い、反力 及びその演習	テキスト§2～4を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第5回	反力算定の演習 (2)	力の合成と分解、力のつり合い、反力 及びその演習	テキスト§2～4を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第6回	部材に生じる力 (1)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5を読みま とめる。	授業の内容を復 習する。
第7回	中間総合演習	考查を兼ねた、静定梁に関する総合復習 演習	テキスト§1～5を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第8回	部材に生じる力 (2)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5を読みま とめる。	授業の内容を復 習する。
第9回	部材に生じる力 (3)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5～6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第10回	部材に生じる力 (4)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5～6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第11回	部材に生じる力 (5)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5～6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
	部材・架構に生じる	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、	テキスト§5～6を読み	授業の内容を復

第12回	力(1)	応力図 及びその演習	まとめる。	習する。
第13回	部材・架構に生じる 力(2)	曲げモーメント、せん断力、軸方向力、 応力図 及びその演習	テキスト§5~6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第14回	期末総合演習	考査を兼ねた、静定架構に関する総合復 習演習	テキスト§1~6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。
第15回	基本的仮定と原理、 まとめ	微小変形の仮定、線形性、重ね合わせの 原理 及びその演習	テキスト§2~6を読み まとめる。	授業の内容を復 習する。

評価方法

課題50%、中間・期末考査50%により、総合的な評価を行う。

テキスト

浅野清昭：改訂版 図説やさしい構造力学，学芸出版社

テキストISBN番号

ISBN978-4-7615-2655-9

参考文献

大崎純，本間俊雄：例題で学ぶ 建築構造力学1 - 静定構造力学編 -，コロナ社

実務経験内容

設計事務所（構造設計）

講義コード	153791
講義名	構造力学II
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	
対象学科・年次	2年次
必須／選択・担当形態	必須
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 大垣 聡	指定なし

学習目標(到達目標)

1. 静定架構（梁、ラーメン、トラス等）の応力を求めることができる。
2. 静定梁、静定ラーメンの応力図を作成することができる。
3. 部材断面の応力度・ひずみ度を求めることができる。

授業概要(教育目的)

構造力学Iに引き続き、静定架構（梁、ラーメン、トラス等）の応力解法を学ぶ。また、部材断面の性質、部材断面設計に必要な知識を習得し、演習を通して理解を深める。
 実践面で利用頻度の高い項目については、より多くの演習を行う。構造力学Iの知識が基礎となる。また、構造力学IIに比べて多岐にわたる知識を習得する必要があるため、予習・復習を十分に行うことで、各回毎の講義内容を着実に理解していくことがより重要である。

授業計画表

回	年月日(曜日)	時限	項目	内容	予習	復習
第1回	令和6年04月19日(金)	1時限	講義の概要, 構造力学Iの復習	講義計画、進め方、成績評価方法等についての説明。また、本授業の基礎となる静定架構の解き方について復習する。	テキスト ト(\$1~6, pp.8~110)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第2回	令和6年04月26日(金)	1時限	トラスとは、トラスの解法(1)	トラス架構の解説、トラス架構の解法の一つである節点法について学ぶ。	テキスト ト(\$7, pp.112~126)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第3回	令和6年05月10日(金)	1時限	トラスの解法(2)	トラス架構の解法の一つである切断法(カルマン法, リッター法)について学ぶ。	テキスト ト(\$7, pp.112~126)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第4回	令和6年05月17日(金)	1時限	トラスの解法(3)	節点法、切断法を使ってトラス架構を解く演習を行い、知識を確実に身に着ける。	テキスト ト(\$7, pp.112~126)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第5回	令和6年05月24日(金)	1時限	断面に関する数量	断面1次モーメント、断面2次モーメント、断面係数等の断面諸量について学ぶ。	テキスト ト(\$8, pp.128~138)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。

第6回	令和 6年05月31日 (金)	1 時 限	応力度	応力計算・断面諸量計算に基づいた応 力度計算方法について学ぶ。	テキス ト(§9、pp.140~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第7回	令和 6年06月07日 (金)	1 時 限	静定架構の応力度	静定架構の応力計算、断面諸量計算、 応力度計算の演習を通じて理解を深め る。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第8回	令和 6年06月14日 (金)	1 時 限	演習	考査を兼ねて、静定架構と静定トラス に関する演習を行う。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第9回	令和 6年06月21日 (金)	1 時 限	応力度とひずみ度 (1)	ひずみ度、応力度-ひずみ度関係につい て学ぶ。	参考文献2の 第2章(pp.28~37)を読み まとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第10回	令和 6年06月28日 (金)	1 時 限	応力度とひずみ度 (2)	演習を通じて、応力度-ひずみ度の理解 を深め、部材の断面検定方法を学ぶ。	参考文献2の 第2章(pp.28~37)を読み まとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第11回	令和 6年07月05日 (金)	1 時 限	静定架構・静定ト ラス、応力度計算 と断面検定の演習 (1)	静定架構・静定トラスを対象に、応力 度計算と断面検定の演習を行い、理解 を深める。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第12回	令和 6年07月12日 (金)	1 時 限	静定架構・静定ト ラス、応力度計算 と断面検定の演習 (2)	静定架構・静定トラスを対象に、応力 度計算と断面検定の演習を行い、理解 を深める。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第13回	令和 6年07月19日 (金)	1 時 限	静定架構・静定ト ラス、応力度計算 と断面検定の演習 (3)	静定架構・静定トラスを対象に、応力 度とたわみを求める演習を行い、理解 を深める。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第14回	令和 6年07月23日 (火)	1 時 限	静定架構・静定ト ラス、応力度計算 と断面検定の演習 (4)	静定架構・静定トラスを対象に、応力 度とたわみを求める演習を行い、理解 を深める。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。
第15回	令和 6年07月26日 (金)	1 時 限	演習	考査を兼ねて、静定架構と静定トラス に関する総合復習演習を行う。	テキスト(pp.8~156)を 読みまとめる。	授業 の 内 容 を 復 習 す る。

評価方法
課題50%、中間・期末の演習50%により、総合的な評価を行う。
テキスト
浅野清昭：改訂版 図説やさしい構造力学，学芸出版社
テキストISBN番号
ISBN978-4-7615-2655-9
参考文献
1.坂田弘安，島崎和司：建築学テキスト 建築構造力学II 不静定構造力学を学ぶ，学芸出版社 2.大崎純，本間俊雄：例題で学ぶ 建築構造力学1 - 静定構造力学編 -，コロナ社 3.大崎純，本間俊雄：例題で学ぶ 建築構造力学2 - 不静定構造力学編 -，コロナ社
実務経験内容
設計事務所（構造設計）

講義コード	153801				
講義名	構造力学Ⅲ				
講義開講時期	前期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	3年次				
必須／選択・担当形態	選択				
担当教員					
職種	氏名				所属
教授	◎ 大垣 聡				指定なし
学習目標(到達目標)					
1.静定架構、静定トラスの変形の算定ができる。					
2.不静定架構、不静定ラーメンの応力解析法が理解できる。					
授業概要(教育目的)					
構造力学I・IIで学んだ知識を基に、不静定構造物に解法を理解する。 数学的基礎知識(微積分、線形代数)を理解していることが求められるため、基礎の復習にもより多くの自習時間が必要となる。講義では演習を多く取り入れ、理解を深める一助とする。					
授業計画表					
回	時限	項目	内容	予習	復習
第1回	3時限	講義の概要 仕事とエネルギー	講義計画、進め方、成績評価方法等についての説明 構造力学I、IIの重要事項	テキスト(pp.6~7)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第2回	3時限	外力仕事と内力仕事	仕事とエネルギー、保存力、力学的エネルギー保存則、 外力がなす仕事と内力(応力)がなす仕事の関係	テキスト(pp.8~18)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第3回	3時限	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理、単位外力法、相反作用の定理	テキスト(pp.18~24)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第4回	3時限	不静定構造	モールの定理 静定構造と不静定構造について、	テキスト(pp.26~31)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第5回	3時限	変形の適合条件による解法 たわみ角法(1)	変形の適合条件による1次不静定構造の解法 たわみ角法の考え方	テキスト(pp.32~43)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第6回	3時限	たわみ角法(2)	たわみ角法を用いた不静定梁の応力と変形計算	テキスト(pp.32~43)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第7回	3時限	たわみ角法(3)	たわみ角法を用いた不静定梁・架構の応力と変形計算	テキスト(pp.32~43)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第8回	3時限	演習	考査を兼ねて、演習を行う。	テキスト(pp.6~43)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第9回	3時限	固定モーメント法	固定モーメント法の考え方と、これを用いた不静定梁の応力計算	テキスト(pp.44~51)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第10回	3時限	D値法	D値法の考え方と、これを用いた不静定架構の応力計算	テキスト(pp.52~58)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。

第11回	3 時 限	マトリクス法 (1)	マトリクス法の基本的な考え方	テキスト (pp.60~64)を読み まとめる。	授業の内容を 復習する。
第12回	3 時 限	マトリクス法 (2)	平面トラスの剛性マトリクス	テキスト (pp.65~70)を読み まとめる。	授業の内容を 復習する。
第13回	3 時 限	マトリクス法 (3)	軸力、せん断力、曲げを受ける部材の剛性マトリクス	テキスト (pp.71~80)を読み まとめる。	授業の内容を 復習する。
第14回	3 時 限	終局強度	大地震に対する架構設計において用いられる塑性設計法の基礎、終局強度、崩壊荷重	テキスト (pp.82~92)を読み まとめる。	授業の内容を 復習する。
第15回	3 時 限	演習	考査を兼ねて、演習を行う。	テキスト(pp.6~92)を 読みまとめる。	授業の内容を 復習する。

評価方法

課題50%、中間・期末の演習50%により、総合的な評価を行う。

テキスト

坂田弘安, 島崎和司: 建築学テキスト 建築構造力学II 不静定構造力学を学ぶ, 学芸出版社

テキストISBN番号

ISBN 978-4-7615-3133-1

参考文献

坂田弘安, 島崎和司: 建築構造力学I 静定構造力学を学ぶ, 学芸出版社
 大崎純, 本間俊雄: 例題で学ぶ 建築構造力学1 - 静定構造力学編 -, コロナ社
 大崎純, 本間俊雄: 例題で学ぶ 建築構造力学2 - 不静定構造力学編 -, コロナ社
 新谷謙一郎, 竹脇出: スタンダード 建築構造力学, 学芸出版社

学生へのメッセージ

以下のような方にお勧めです。

- ・ 構造を深く知りたい
- ・ ステップアップを図りたい (構造の専門家を目指したい等)
- ・ 大学院に進学したい, 設計者, 研究者等を目指したい (基礎学力を身につけたい)

等

但し, 構造力学I及びIIを履修済みで, 確実に理解していること, 数学の基礎知識 (微積分, 線形代数) が必須です。十分復習して, 自信を付けて臨んでください。

実務経験内容

設計事務所 (構造設計)

講義コード	151671
講義名	建築コストマネジメント
講義開講時期	後期
講義区分	
基準単位数	1
科目分類名	
施行規則に定める科目区分又は事項等	専門
対象学科・年次	建築デザイン学科・3年次
必須／選択・担当形態	推奨
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 辻 潔	指定なし

学習目標(到達目標)

建築積算の知識と技術は、発注者と受注者、設計者と施工者あるいは行政と不動産業者など、建築業務に関わるすべての人に必要なものとなっている。本講義では、建築積算を中心として、建築生産過程における工事費の算定ならびにこれに付帯する業務に関する基礎的な知識を身に付けるものである。

授業概要(教育目的)

建築行為に関わるコストを網羅的に学ぶ。その中でも建築積算は、建築生産活動における経済行為を支える重要な知識と技術であり、いかなるプロジェクトであっても経済的な裏づけ、すなわちコストを無視しては成立しない。そこで、建築生産に関する基礎的知識、ならびに建築数量積算基準を中心とした適正な積算技術を身に付け、数量調書の作成および工事費の算定ならびにこれらに付帯する業務に関する基礎的知識について学習する。

授業内容

入札の種類・業務、設計図書、建築工事費、数量の計測および計算、

授業計画表

建築コストマネジメント

回	時限	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	1時限	辻 潔	はじめに	建築積算とは・建築生産プロセスの概要(企画～施工)	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第2回	1時限	辻 潔	入札の種類・業務	入札とは(入札種類・工事発注・積算業務)	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第3回	1時限	辻 潔	設計図書	設計図書とは、仕様書類の種類	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第4回	1時限	辻 潔	建築工事費	工事費の構成・建築コストの数量と単価・内訳書	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第5回	1時限	辻 潔	数量の計測および計算	建築数量積算基準・土工	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第6回	1時限	辻 潔	数量の計測および計算	地業・躯体	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第7回	1時限	辻 潔	数量の計測および計算	躯体・コンクリートの基準説明 型枠・鉄筋	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第8回	1時限	辻 潔	数量の計測および計算	鉄骨(鋼構造～デッキプレート)	テキスト熟読および整理(60分)	授業内容の復習(30分)
第9回	1時限	辻 潔	数量の計測および計算	鉄骨(耐火被覆～数量の計測)	テキスト熟読および整理	授業内容の復習(30分)

					(60分)	
第10回	1時 限	辻 潔	数量の計測および計算	仕上げ-外部	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)
第11回	1時 限	辻 潔	数量の計測および計算	仕上げ-内部	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)
第12回	1時 限	辻 潔	数量の計測および計算	仕上げ-開口部・間仕切・仮設工事	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)
第13回	1時 限	辻 潔	数量の計測および計算	設備工事・LCC・VE・概算	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)
第14回	1時 限	辻 潔	まとめ	第1回～13回の講義の復習	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)
第15回	1時 限	辻 潔	テスト	建築積算士補資格試験と兼用	テキスト熟読および整理 (60分)	授業内容の復習(30分)

授業形式

対面形式、講義形式

評価方法

授業への取り組み(40%)、期末試験(60%)により総合的に評価。

テキスト

建築積算（社団法人日本建築積算協会）

テキストISBN番号

ISBN978-4-930850-95-9

参考文献

特になし

オフィスアワー(授業相談)

木曜日4限目

学生へのメッセージ

建築コストマネジメントという考えは、建築プロセスの中において常に存在するものです。ただ建設費を算出するだけでなく、建築の価値を高めるために用いられる考え方を学んで下さい。

実務経験内容

建築積算事務所(建築積算)

授業用E-mail

k-tsuji@daiichi-koudai.ac.jp

講義コード	152641
講義名	福祉環境計画
講義開講時期	前期
講義区分	
基準単位数	2
科目分類名	専門基礎
施行規則に定める科目区分又は事項等	計画
対象学科・年次	建築デザイン学科・1年次
必須／選択・担当形態	必修
担当教員	

職種	氏名	所属
教授	◎ 辻 潔	指定なし

学習目標(到達目標)

- ・ 高齢社会の現状と課題を理解する。
- ・ 福祉用具の特徴と障害に適した使用を理解する。
- ・ 福祉住環境整備の基本的な知識を修得する。

授業概要(教育目的)

現在の高齢社会において高齢者に配慮した環境づくりへの視点は建築技術者にとって欠かせない。本科目では特に住宅を対象とし、高齢者に配慮し安全快適な整備を行うための考え方と基本的な方法を学ぶ。

授業内容

住環境整備の考え方、高齢者・障害者の特性知る、福祉用具を知る、生活行為から考える、住環境整備の設計手法知る、設備・機器類を知る。

授業計画表

建築設備

回	時限	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	1時限	辻 潔	序章、住環境整備の考え方	はじめに 住宅バリアフリーについて	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第2回	1時限	辻 潔	1章 高齢者・障害者の特性知る	高齢者の加齢による機能変化 高齢者に多い疾患・障害	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第3回	1時限	辻 潔	2章 福祉用具を知る	総論 福祉器具とは、 1.杖、 2.歩行器・歩行車、 3.車いす	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第4回	1時限	辻 潔	2章 福祉用具を知る	4.リフト 5.段差解消機	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第5回	1時限	辻 潔	2章 福祉用具を知る	6.階段昇降機、 7.住宅用エレベーター、 8.入浴用具	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第6回	1時限	辻 潔	2章 福祉用具を知る	9.排泄用具、 10.就寝用具 11.調理・食事用具	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第7回	1時限	辻 潔	2章 福祉用具を知る	12.整容・更衣用具、 13.視覚・聴覚障害に関わる福祉用具	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第8回	1時限	辻 潔	3章 生活行為から考える	総論 生活行為を考える 1.移動する	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第9回	1時限	辻 潔	3章 生活行為から考える	2.排泄する、 3.入浴する	教科書を読みまとめる。	授業の内容を復習する。

				4.掃除・洗濯する	(60分)	(30分)
第10回	1時限	辻 潔	3章 生活行為から考える	5.調理する、 6.食べる、 7.寝る 8.生活を楽しむ	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第11回	1時限	辻 潔	3章 生活行為から考える	9.庭に出る・庭を楽しむ 10.外出する	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第12回	1時限	辻 潔	4章 住環境整備の設計手法知る	総論 平面計画を考える	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第13回	1時限	辻 潔	4章 住環境整備の設計手法知る	1.床を仕上げる 2.手すりを取り付ける	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第14回	1時限	辻 潔	4章 住環境整備の設計手法知る	3.建具をつくる、 4.収納する 5.スペースへの配慮	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)
第15回	1時限	辻 潔	5章 設備・機器類を知る	1.スイッチ・コンセント 2.照明器具、その他	教科書を読みまとめる。 (60分)	授業の内容を復習する。 (30分)

授業形式

対面形式、講義形式

評価方法

授業取り組み(40%)、単位認定課題(60%)で総合的な評価を行う。

テキスト

野村 敏 編：住環境のバリアフリー・ユニバーサルデザイン【彰国社】

テキストISBN番号

ISBN978-4-395-32048-6

参考文献

特になし

オフィスアワー(授業相談)

金曜日 2限目

学生へのメッセージ

建築におけるバリアフリー、およびユニバーサルデザインは大変重要な考え方で、人間が建築と関わり合いを持つ時の切っても切れないものです。住宅を中心にこの分野を学習していきます。

実務経験内容

建築設計事務所(意匠設計)、大学での研究(設備・環境工学)

授業用E-mail

k-tsuji@daiichi-koudai.ac.jp

講義コード	153551				
講義名	建築史				
講義開講時期	後期				
講義区分					
基準単位数	2				
科目分類名					
施行規則に定める科目区分又は事項等					
対象学科・年次	1年次				
必須／選択・担当形態	必須				
担当教員					
職種	氏名				所属
准教授	◎ 副田 和哉				指定なし
学習目標(到達目標)					
建築の歴史的な流れを理解する。 関連する専門用語、授業で取り上げた建物の所在と名称およびその特徴を覚える。					
授業概要(教育目的)					
建築史の基本的な知識を習得するために、古代から近世までの日本と西洋の建築史を概観する。建築の歴史的な流れの中で代表的な建物を解説するとともに、地域の歴史的な建築を取り上げる。最後に歴史的な建物の保存について考察する。					
授業計画表					
回	担当教員	項目	内容	予習	復習
第1回	副田和哉	日本 古代 1	神社建築の成立、飛鳥・奈良時代の寺院建築	テキスト(P12~15)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第2回	副田和哉	日本 古代 2	古代の都市計画と住宅	テキスト(P16~17)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第3回	副田和哉	日本 中世	新様式の寺院建築	テキスト(P20~23)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第4回	副田和哉	日本 近世 1	城郭建築、城下町	テキスト(P28~29)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第5回	副田和哉	日本 近世 2	書院造り、数寄屋	テキスト(P30~31)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第6回	副田和哉	日本 近世 3	農家、町屋	テキスト(P36~39)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第7回		地域の歴史的な建築についての1	身近にある歴史的な建築について調べ、レポートを作成する。	身近にある歴史的な建築について調べる。	レポートにまとめる。
第8回	副田和哉	地域の歴史的な建築 2	身近にある歴史的な建築について調べたことを発表・ディスカッションし理解を深める。	発表の準備をする。	授業の内容を復習する。
第9回	副田和哉	西洋 古代 1	ギリシャ建築、	テキスト(P70~75)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第10回	副田和哉	西洋 古代 2	ローマ建築	テキスト(P76~79)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。

第11回	副田和哉	西洋 中世	ロマネスク建築、ゴシック建築	テキスト(P86~93)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第12回	副田和哉	西洋 近世	ルネサンス建築、バロック建築	テキスト(P96~107)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第13回	副田和哉	西洋 近世 2	リヴァイヴアル建築、近代建築への動き	テキスト(P108~111)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第14回	副田和哉	歴史的建造物の保存	保存理論と実際	プリントを読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第15回	副田和哉	まとめ	まとめと総括	ノートの整理とまとめ。	授業の内容を復習する。

評価方法

レポート・授業への参加態度（50%）、試験（50%）で総合的に評価する。

テキスト

建築史編集委員会：コンパクト版建築史日本西洋、彰国社

参考文献

授業中に適宜配布する。

実務経験内容

建築設計事務所（建築設計、デザイン、企画等）

講義コード	153571			
講義名	建築都市デザイン			
講義開講時期	後期			
講義区分				
基準単位数	2			
科目分類名				
施行規則に定める科目区分又は事項等				
対象学科・年次	建築デザイン学科・2年			
必須／選択・担当形態	選択			
担当教員				
職種	氏名	所属		
准教授	◎ 副田 和哉	指定なし		
学習目標(到達目標)				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 都市をデザインする基本的な用語や考え方を習得する。 ・ 都市計画的な視点で実際の都市を理解することができる。 				
授業概要(教育目的)				
建築を単体としてだけでなく都市空間として解釈する。都市をかたちづくる考え方、法規制や計画について解説する。これらを受けて、現代の都市の問題・課題について考える。				
授業計画表				
回	項目	内容	予習	復習
第1回	ガイダンス	都市をデザインするとは、西洋・近世までの都市	テキスト(P16~21)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第2回	都市計画史の歴史1	工業化と都市、田園都市論	テキスト(P22~23)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第3回	都市計画史の歴史2	人口・自動車の増加と都市計画、近隣住区論	テキスト(P24~27)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第4回	都市計画史の歴史3	20世紀の都市の発展と都市計画論	テキスト(P28~33)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第5回	都市計画史の歴史4	日本の都市計画史	テキスト(P34~41)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第6回	法規制による都市デザイン1	建築基準法の体系	テキスト(P48~51)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第7回	法規制による都市デザイン2	建ぺい率、容積率、高さ制限	テキスト(P52~55)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第8回	法規制による都市デザイン3	都市計画法の体系	テキスト(P60~63)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第9回	法規制による都市デザイン4	マスタープラン、区域区分、地域地区	テキスト(P64~69)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第10回	法規制による都市デザイン5	地区計画、建築協定、条例	テキスト(P74~77)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第11回	現代都市計画の課題1	コンパクトシティ	テキスト(P90~91)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第12回	現代都市計画の課題2	住民によるまちづくり、まちづくりの進め方	テキスト(P98~103)を読みまとめる。	授業の内容を復習する。
第13回	地域の都市デザイン1	身近に確認できる地域の都市デザインの現状について調べ、レポートを作成する。	地域の都市デザインの課題について調べる。	レポートにまとめる。
第14回	地域の都市デザイン2	身近に確認できる地域の都市デザインについて調べ、発表・ディスカッションし理解を深める。	発表の準備をする。	授業の内容を復習する。

第15回	まとめ	まとめと総括	ノートの整理とまとめ。	授業の内容を復習する。
評価方法				
レポート・授業への参加態度（50%）、試験（50%）で総合的な評価を行う。				
テキスト				
伊藤雅春ほか：都市計画とまちづくりがわかる本 第二版、彰国社				
参考文献				
授業中に適宜配布する。				
実務経験内容				
建築設計事務所（建築設計、デザイン、企画等）				