

(D3002001f)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D3002001f	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水1~1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程				
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 教務委員会副委員長, 滝川 浩史 Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
<p>本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。</p> <p>Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.</p>					
授業の内容					
<p>第1週 イントロダクション、eラーニング第1単元</p> <p>第2週～第6週 eラーニング第2～第10単元 受講完了後に修了証を指導教員に提出する</p> <p>第7週 各研究室での事例研究</p> <p>第8週 レポートの提出</p> <p>eラーニングの内容： 1. 研究不正 2. 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題 3. 人を対象とした研究ダイジェスト 4. 理工学分野における利益相反 5. 責任あるオーサーシップ 6. 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー 7. 理工学分野における共同研究 8. 研究者・技術者の社会的責任と告発 9. 公的研究費の取扱い 10. 大学等における安全保障輸出管理</p> <p>1st week: - Introduction, 1st module in e-learning</p> <p>2nd-6th week: - 2nd-10th modules in e-learning - Submit the certificate of completion to the faculty advisor</p> <p>7th week: - Discussion with supervisor</p> <p>8th week: - Report</p> <p>e-learning contents: 1st module: Research Misconduct 2nd module: Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research 3rd module: Digest: Human Subjects Research 4th module: Conflict of Interest in Engineering Research 5th module: Responsible Authorship 6th module: Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research 7th module: Collaborative Research in Engineering Fields 8th module: Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public 9th module: Managing Public Research Funds 10th module: Security Export Control by Universities and Research Institutions</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習してくる。</p> <p>Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.</p>					
関連科目					

技術科学哲学, 技術者倫理 Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers						
教科書に関する補足事項 特になし N/A						
参考書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015
参考書 2	書名	For the sound development of science : the attitude of a conscientious scientist			ISBN	978-4-621-08938-5
	著者名	edited by Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee "For the Sound Development of Science"	出版社	Maruzen	出版年	2015
参考書に関する補足事項 テキスト版は以下よりダウンロード可能。 https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf The text version is available below. https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri_e.pdf						
達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student' research specialties.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価基準] eラーニング修了証の確認 (50%) とレポート採点 (50%) [評価基準] 下記の基準により評価する S : 総合点 90 点 (100 点満点) 以上 A : 総合点 80 点 (100 点満点) 以上 B : 総合点 70 点 (100 点満点) 以上 C : 総合点 60 点 (100 点満点) 以上 [Evaluation method] e-learning certificate of completion(50%), Report(50%) [Evaluation basis] Evaluate according to the following criteria S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).						
定期試験 レポートで実施 By Report						
定期試験詳細 特になし N/A						
その他 担当教員と連絡先 土谷 徹 : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp Instructor contact information Toru Tsuchiya : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp						
ウェルカムページ 特になし N/A						
オフィスアワー e-mail などで随時受け付ける。 Anytime through email						
学習・教育到達目標との対応 機械工学専攻 (B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性 高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。						

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(B)Sound ethics and social skills as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as highly advanced-level engineers and researchers; and have the abilities to find, set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D3002001g)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D3002001g	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S 2系教務委員, 教務委員会副委員長, 滝川 浩史 2kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
<p>本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。</p> <p>Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.</p>					
授業の内容					
<p>第1週 イントロダクション、eラーニング第1単元</p> <p>第2週～第6週 eラーニング第2～第10単元 受講完了後に修了証を指導教員に提出する</p> <p>第7週 各研究室での事例研究</p> <p>第8週 レポートの提出</p> <p>eラーニングの内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究不正 2. 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題 3. 人を対象とした研究ダイジェスト 4. 理工学分野における利益相反 5. 責任あるオーサーシップ 6. 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー 7. 理工学分野における共同研究 8. 研究者・技術者の社会的責任と告発 9. 公的研究費の取扱い 10. 大学等における安全保障輸出管理 <p>授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>1st week: - Introduction, 1st module in e-learning</p> <p>2nd-6th week: - 2nd-10th modules in e-learning - Submit the certificate of completion to the faculty advisor</p> <p>7th week: - Discussion with supervisor</p> <p>8th week: - Report</p> <p>e-learning contents: 1st module: Research Misconduct 2nd module: Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research 3rd module: Digest: Human Subjects Research 4th module: Conflict of Interest in Engineering Research 5th module: Responsible Authorship 6th module: Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research 7th module: Collaborative Research in Engineering Fields 8th module: Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public 9th module: Managing Public Research Funds 10th module: Security Export Control by Universities and Research Institutions</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or</p>					

the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.						
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習しておくこと。 Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.						
関連科目 技術科学哲学, 技術者倫理 Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers						
教科書に関する補足事項 特になし N/A						
参考書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015
参考書 2	書名	For the sound development of science : the attitude of a conscientious scientist			ISBN	978-4-621-08938-5
	著者名	edited by Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee "For the Sound Development of Science"	出版社	Maruzen	出版年	2015
参考書に関する補足事項 テキスト版は以下よりダウンロード可能。 https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf The text version is available below. https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri_e.pdf						
達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student' research specialties.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価方法] e ラーニング修了証の確認 (50%) とレポート採点 (50%) [評価基準] 下記の基準により評価する S: 総合点 90 点 (100 点満点) 以上 A: 総合点 80 点 (100 点満点) 以上 B: 総合点 70 点 (100 点満点) 以上 C: 総合点 60 点 (100 点満点) 以上 [Evaluation method] e-learning certificate of completion(50%), Report(50%) [Evaluation basis] Evaluate according to the following criteria S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).						
定期試験 レポートで実施 By Report						
定期試験詳細 特になし N/A						
その他 担当教員と連絡先 土谷 徹 : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp Instructor contact information Toru Tsuchiya : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp						
ウェルカムページ 特になし N/A						
オフィスアワー e-mail などで随時受け付ける。 Anytime through email						
学習・教育到達目標との対応						

電気・電子情報工学専攻

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち、人間と自然との共生、公共の福祉について俯瞰的にとらえる能力を身につけている。

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D3002001h)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D3002001h	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水 1～1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S 3系教務委員, 教務委員会副委員長, 滝川 浩史 3kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
<p>本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。</p> <p>Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.</p>					
授業の内容					
<p>第1週 イントロダクション、eラーニング第1単元</p> <p>第2週～第6週 eラーニング第2～第10単元 受講完了後に修了証を指導教員に提出する</p> <p>第7週 各研究室での事例研究</p> <p>第8週 レポートの提出</p> <p>eラーニングの内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究不正 2. 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題 3. 人を対象とした研究ダイジェスト 4. 理工学分野における利益相反 5. 責任あるオーサーシップ 6. 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー 7. 理工学分野における共同研究 8. 研究者・技術者の社会的責任と告発 9. 公的研究費の取扱い 10. 大学等における安全保障輸出管理 <p>授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>1st week: - Introduction, 1st module in e-learning</p> <p>2nd-6th week: - 2nd-10th modules in e-learning - Submit the certificate of completion to the faculty advisor</p> <p>7th week: - Discussion with supervisor</p> <p>8th week: - Report</p> <p>e-learning contents: 1st module: Research Misconduct 2nd module: Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research 3rd module: Digest: Human Subjects Research 4th module: Conflict of Interest in Engineering Research 5th module: Responsible Authorship 6th module: Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research 7th module: Collaborative Research in Engineering Fields 8th module: Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public 9th module: Managing Public Research Funds 10th module: Security Export Control by Universities and Research Institutions</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or</p>					

the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.						
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習していただくこと。 Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.						
関連科目 技術科学哲学, 技術者倫理 Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers						
教科書に関する補足事項 特になし N/A						
参考書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015
参考書 2	書名	For the sound development of science : the attitude of a conscientious scientist			ISBN	978-4-621-08938-5
	著者名	edited by Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee "For the Sound Development of Science"	出版社	Maruzen	出版年	2015
参考書に関する補足事項 テキスト版は以下よりダウンロード可能。 https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf The text version is available below. https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri_e.pdf						
達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student' research specialties.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価基準] e ラーニング修了証の確認 (50%) とレポート採点 (50%) [評価基準] 下記の基準により評価する S: 総合点 90 点 (100 点満点) 以上 A: 総合点 80 点 (100 点満点) 以上 B: 総合点 70 点 (100 点満点) 以上 C: 総合点 60 点 (100 点満点) 以上 [Evaluation method] e-learning certificate of completion(50%), Report(50%) [Evaluation basis] Evaluate according to the following criteria S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).						
定期試験 レポートで実施 By Report						
定期試験詳細 特になし N/A						
その他 担当教員と連絡先 土谷 徹 : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp Instructor contact information Toru Tsuchiya : D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp						
ウェルカムページ 特になし N/A						
オフィスアワー e-mail などで随時受け付ける。 Anytime through email						
学習・教育到達目標との対応						

情報・知能工学専攻

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(B) Sound ethics and social awareness as leading-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D3002001i)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D3002001i	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水1~1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 教務委員会副委員長, 滝川 浩史 4kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
<p>本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。</p> <p>Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.</p>					
授業の内容					
<p>第1週 イントロダクション、eラーニング第1単元</p> <p>第2週~第6週 eラーニング第2~第10単元 受講完了後に修了証を指導教員に提出する</p> <p>第7週 各研究室での事例研究</p> <p>第8週 レポートの提出</p> <p>eラーニングの内容： 1. 研究不正 2. 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題 3. 人を対象とした研究ダイジェスト 4. 理工学分野における利益相反 5. 責任あるオーサーシップ 6. 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー 7. 理工学分野における共同研究 8. 研究者・技術者の社会的責任と告発 9. 公的研究費の取扱い 10. 大学等における安全保障輸出管理</p> <p>本学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>1st week: - Introduction, 1st module in e-learning</p> <p>2nd-6th week: - 2nd-10th modules in e-learning - Submit the certificate of completion to the faculty advisor</p> <p>7th week: - Discussion with supervisor</p> <p>8th week: - Report</p> <p>e-learning contents: 1st module: Research Misconduct 2nd module: Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research 3rd module: Digest: Human Subjects Research 4th module: Conflict of Interest in Engineering Research 5th module: Responsible Authorship 6th module: Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research 7th module: Collaborative Research in Engineering Fields 8th module: Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public 9th module: Managing Public Research Funds 10th module: Security Export Control by Universities and Research Institutions</p>					

<p>If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p>						
<p>予習・復習内容 毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習してくること。 Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.</p>						
<p>関連科目 技術科学哲学, 技術者倫理 Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers</p>						
<p>教科書に関する補足事項 特になし N/A</p>						
参考書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015
参考書 2	書名	For the sound development of science : the attitude of a conscientious scientist			ISBN	978-4-621-08938-5
	著者名	edited by Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee "For the Sound Development of Science"	出版社	Maruzen	出版年	2015
<p>参考書に関する補足事項 テキスト版は以下よりダウンロード可能。 https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf The text version is available below. https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri_e.pdf</p>						
<p>達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student' research specialties.</p>						
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価基準] eラーニング修了証の確認 (50%) とレポート採点 (50%) [評価基準] 下記の基準により評価する S: 総合点 90 点 (100 点満点) 以上 A: 総合点 80 点 (100 点満点) 以上 B: 総合点 70 点 (100 点満点) 以上 C: 総合点 60 点 (100 点満点) 以上 [Evaluation method] e-learning certificate of completion(50%), Report(50%) [Evaluation basis] Evaluate according to the following criteria S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).</p>						
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>						
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>						
<p>その他 担当教員と連絡先 土谷 徹: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp Instructor contact information Toru Tsuchiya: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp</p>						
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>						
<p>オフィスアワー e-mail などで随時受け付ける。 Anytime through email</p>						
<p>学習・教育到達目標との対応</p>						

応用化学・生命工学専攻

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as highly advanced-level engineers and researchers; and have the ability to find, set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D3002001j)研究者倫理[Ethics for Researchers]

科目名[英文名]	研究者倫理[Ethics for Researchers]				
時間割番号	D3002001j	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	後期1	曜日時限	水1~1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員, 教務委員会副委員長, 滝川 浩史 5kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuintyou, TAKIKAWA Hirofumi				
ナンバリング	COM_MAS81010				
授業の目標					
<p>本授業を通し、研究活動を行う大学院生が、研究者としての行動規範と研究における倫理上の諸課題を学ぶことで研究者倫理の本質を理解し、自立した研究者として具備すべき基本的な資質を習得させる。</p> <p>Assist graduate students as they undertake research activities and promote an understanding of the inherent ethical problems; lead students to think independently and exercise normative consciousness of research ethics through ethics education in research in accordance with goals of scientific education and research and characteristics of individual research specialties.</p>					
授業の内容					
<p>第1週 イントロダクション、eラーニング第1単元</p> <p>第2週~第6週 eラーニング第2~第10単元 受講完了後に修了証を指導教員に提出する</p> <p>第7週 各研究室での事例研究</p> <p>第8週 レポートの提出</p> <p>eラーニングの内容： 1. 研究不正 2. 工学研究におけるデータの管理上の倫理問題 3. 人を対象とした研究ダイジェスト 4. 理工学分野における利益相反 5. 責任あるオーサーシップ 6. 理工学研究領域の論文発表とピア・レビュー 7. 理工学分野における共同研究 8. 研究者・技術者の社会的責任と告発 9. 公的研究費の取扱い 10. 大学等における安全保障輸出管理</p> <p>授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>1st week: - Introduction, 1st module in e-learning</p> <p>2nd-6th week: - 2nd-10th modules in e-learning - Submit the certificate of completion to the faculty advisor</p> <p>7th week: - Discussion with supervisor</p> <p>8th week: - Report</p> <p>e-learning contents: 1st module: Research Misconduct 2nd module: Ethical Issues in the Management of Data in Engineering Research 3rd module: Digest: Human Subjects Research 4th module: Conflict of Interest in Engineering Research 5th module: Responsible Authorship 6th module: Ethical Issues in the Peer Review and Publication of Engineering Research 7th module: Collaborative Research in Engineering Fields 8th module: Whistleblowing and the Obligation to Protect the Public 9th module: Managing Public Research Funds 10th module: Security Export Control by Universities and Research Institutions</p>					
In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					

<p>毎回の講義内容を復習するとともに、次週の内容について教科書を参考に予習してくる。 Students will need to refer to their textbook to prepare for and review each lesson.</p>						
<p>関連科目 技術科学哲学, 技術者倫理 Philosophy of Science and Technology, Ethics for Engineers</p>						
<p>教科書に関する補足事項 特になし N/A</p>						
参考書 1	書名	科学の健全な発展のために			ISBN	978-4-621-08914-9
	著者名	日本学術振興会 編	出版社	丸善出版	出版年	2015
参考書 2	書名	For the sound development of science : the attitude of a conscientious scientist			ISBN	978-4-621-08938-5
	著者名	edited by Japan Society for the Promotion of Science Editing Committee "For the Sound Development of Science"	出版社	Maruzen	出版年	2015
<p>参考書に関する補足事項 テキスト版は以下よりダウンロード可能。 https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf The text version is available below. https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri_e.pdf</p>						
<p>達成目標 不正行為を事前に防止し、公正な研究活動を推進するため、大学院学生に対して、専攻分野の特性に応じて、研究者倫理に関する知識及び技術を身に付ける。 To prevent misconduct and promote fair research activities, this course provides knowledge and techniques regarding research ethics in accordance with characteristics of each graduate student' research specialties.</p>						
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 [評価基準] eラーニング修了証の確認 (50%) とレポート採点 (50%) [評価基準] 下記の基準により評価する S: 総合点 90 点 (100 点満点) 以上 A: 総合点 80 点 (100 点満点) 以上 B: 総合点 70 点 (100 点満点) 以上 C: 総合点 60 点 (100 点満点) 以上 [Evaluation method] e-learning certificate of completion(50%), Report(50%) [Evaluation basis] Evaluate according to the following criteria S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).</p>						
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>						
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>						
<p>その他 担当教員と連絡先 土谷 徹: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp Instructor contact information Toru Tsuchiya: D-101/tsuchiya@rac.tut.ac.jp</p>						
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>						
<p>オフィスアワー e-mail などで随時受け付ける。 Anytime through email</p>						
<p>学習・教育到達目標との対応</p>						
<p>建築・都市システム学専攻 (B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性</p>						

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as leading -level engineers and researchers; and have the ability to discover, set, solve and evaluate technical issues in society

キーワード

研究者倫理、利益相反、法令遵守、研究不正行為、守秘義務、安全保障輸出管理、著作権、プロフェッショナル

Research Ethics, Conflict of Interest, Legal Compliance, Research Misconduct, Confidentiality Obligation, Security Export Control Policy, Copyright, Professionalism

(D31010010)機械工学特別輪講 I [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1]

科目名[英文名]	機械工学特別輪講 I [Supervised Seminar in Mechanical Engineering 1]				
時間割番号	D31010010	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程				
開講学科	機械工学専攻			対象年次	1~
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員 1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_DOC71010				
授業の目標	<p>機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に?までの知識を習得する。セミナー形式の輪講を行うことにより、単なる講義では身につけることが難しい問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、プレゼンテーション力を身につける。</p> <p>Knowledge from fundamental to advanced levels are acquired in each research field of mechanical engineering. Abilities for problem-solving, problem-questing, and judgement, and presentation skill are polished up at seminar of this class.</p>				
授業の内容	<p>研究室毎に独自の内容を設定する。対面指導を原則とし、必要に応じて遠隔指導にて対応する。</p> <p>Content of this class will be set in each laboratory. Basically in-person style is applied (subjected to change to remote style)</p>				
予習・復習内容	<p>毎回の課題を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 Preparation for next class and a review after each class are carried out.</p>				
関連科目	<p>学部（機械工学課程）および博士前期課程（機械工学専攻）の既習科目 Subjects of mechanical engineering in undergraduate and graduate courses</p>				
教科書に関する補足事項	<p>研究室毎に設定する。 Different in each laboratory</p>				
参考書に関する補足事項	<p>特になし N/A</p>				
達成目標	<p>(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する。 (2) 文献の内容を正確に理解し、端的に紹介できる。 (3) 文献の内容を発展させ、新しい問題点を創造できる。 (1) Knowledge from fundamental to advanced levels is acquired in each research field of mechanical engineering.to perform research. (2) Contents of literature are understood and presented accurately and briefly. (3) Problem-setting is found by developing content of literature.</p>				
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準	<p>評価S：90点以上、評価A：80点以上、評価B：70点以上、評価C：60点以上 Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70- less than 80%), A(80% - less than 90 %) and S(90% or over).</p>				
定期試験	<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>				
定期試験詳細	<p>特になし N/A</p>				
その他	<p>質問は指導教員に問い合わせてください。 For any questions, contact your supervisor.</p>				
ウェルカムページ	<p>特になし N/A</p>				
オフィスアワー	<p>必要な際、随時指導教員に問い合わせてください。 Per necessary, contact your supervisor.</p>				
学習・教育到達目標との対応					

機械工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(D31010020)機械工学特別輪講Ⅱ[Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学特別輪講Ⅱ[Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D31010020	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程				
開講学科	機械工学専攻			対象年次	2～
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_DOC71010				
授業の目標	<p>機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に?までの知識を習得する。セミナー形式の輪講を行うことにより、単なる講義では身につけることが難しい問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、プレゼンテーション力を身につける。</p> <p>Knowledge from fundamental to advanced levels are acquired in each research field of mechanical engineering. Abilities for problem-solving, problem-questing, and judgement, and presentation skill are polished up at seminar of this class.</p>				
授業の内容	<p>研究室毎に独自の内容を設定する。対面指導を原則とし、必要に応じて遠隔指導にて対応する。</p> <p>Content of this class will be set in each laboratory. Basically in-person style is applied (subjected to change to remote style)</p>				
予習・復習内容	<p>毎回の課題を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 Preparation for next class and a review after each class are carried out.</p>				
関連科目	<p>学部（機械工学課程）および博士前期課程（機械工学専攻）の既習科目 Subjects of mechanical engineering in undergraduate and graduate courses</p>				
教科書に関する補足事項	<p>研究室毎に設定する。 Given by supervisors.</p>				
参考書に関する補足事項	<p>特になし N/A</p>				
達成目標	<p>(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する。 (2) 文献の内容を正確に理解し、端的に紹介できる。 (3) 文献の内容を発展させ、新しい問題点を創造できる。 (1) Knowledge from fundamental to advanced levels is acquired in each research field of mechanical engineering.to perform research. (2) Contents of literature are understood and presented accurately and briefly. (3) Problem-setting is found by developing content of literature.</p>				
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準	<p>評価S：90点以上、評価A：80点以上、評価B：70点以上、評価C：60点以上</p> <p>Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70 - less than 80%), A(80 - less than 90%) and S (80% or over).</p>				
定期試験	<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>				
定期試験詳細	<p>特になし N/A</p>				
その他	<p>質問は指導教員に問い合わせてください。 For any questions, contact your supervisor.</p>				
ウェルカムページ	<p>特になし N/A</p>				
オフィスアワー	<p>必要な際、随時指導教員に問い合わせてください。 Per necessary, contact your supervisor.</p>				
学習・教育到達目標との対応					

機械工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(D31010023)機械工学特別輪講Ⅱ[Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]

科目名[英文名]	機械工学特別輪講Ⅱ[Supervised Seminar in Mechanical Engineering 2]				
時間割番号	D31010023	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	変則通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員1kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	MEC_DOC71010				
授業の目標					
<p>機械工学系の各研究分野に関する基礎から最新に?までの知識を習得する。セミナー形式の輪講を行うことにより、単なる講義では身につけることが難しい問題意識、問題解決力、課題探求力、判断力、プレゼンテーション力を身につける。</p> <p>Knowledge from fundamental to advanced levels are acquired in each research field of mechanical engineering. Abilities for problem-solving, problem-questing, and judgement, and presentation skill are polished up at seminar of this class.</p>					
授業の内容					
<p>研究室毎に独自の内容を設定する。対面指導を原則とし、必要に応じて遠隔指導にて対応する。</p> <p>Content of this class will be set in each laboratory. Basically in-person style is applied (subjected to change to remote style)</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回の課題を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくる。</p> <p>Preparation for next class and a review after each class are carried out.</p>					
関連科目					
<p>学部（機械工学課程）および博士前期課程（機械工学専攻）の既習科目</p> <p>Subjects of mechanical engineering in undergraduate and graduate courses</p>					
教科書に関する補足事項					
<p>研究室毎に設定する。</p> <p>Given by supervisors.</p>					
参考書に関する補足事項					
<p>特になし</p> <p>N/A</p>					
達成目標					
<p>(1) 各研究分野において研究を遂行するために必要な基礎から最新に至までの知識を習得する。</p> <p>(2) 文献の内容を正確に理解し、端的に紹介できる。</p> <p>(3) 文献の内容を発展させ、新しい問題点を創造できる。</p> <p>(1) Knowledge from fundamental to advanced levels is acquired in each research field of mechanical engineering.to perform research.</p> <p>(2) Contents of literature are understood and presented accurately and briefly.</p> <p>(3) Problem-setting is found by developing content of literature.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>評価S：90点以上、評価A：80点以上、評価B：70点以上、評価C：60点以上</p> <p>Grade levels are C(60% - less than 70%), B(70 - less than 80%), A(80 - less than 90%) and S (80% or over).</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない</p> <p>None during exam period</p>					
定期試験詳細					
<p>特になし</p> <p>N/A</p>					
その他					
<p>質問は指導教員に問い合わせてください。</p> <p>For any questions, contact your supervisor.</p>					
ウェルカムページ					
<p>特になし</p> <p>N/A</p>					
オフィスアワー					
<p>必要な際、随時指導教員に問い合わせてください。</p> <p>Per necessary, contact your supervisor.</p>					
学習・教育到達目標との対応					

キーワード

機械工学、機械・システムデザイン、材料・生産加工、システム制御・ロボット、環境・エネルギー

Mechanical engineering, Mechanical system design, Materials and manufacturing, System control and robotics, Environment and energy

(D31010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D31010030	区分	機械工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 教務委員会副委員長, 産学共創キャリア教育センター教員 Ikei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuuintyou				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標 博士後期課程1年次学生(4月入学)、博士後期課程2年次学生(4月、10月入学)に対して、社会で活躍する研究者に求められるトランスファラブルスキルの重要性を理解し、将来のキャリアを見据え、博士後期課程における研究生生活をイメージさせる。また、自分の研究を他専攻の博士学生に英語でわかりやすく説明することで、プレゼンテーション能力の向上を図り、また、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。 New technologies are often developed from the combination of different disciplines. Successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship. To give first-year doctoral students (admitted in April) and second-year doctoral students (admitted in April and October) an understanding of the importance of transferable skills required of researchers who will be working in society, and to give them an image of research life in the doctoral program with a view to their future careers. By having doctoral course students of 1st and 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge. By having doctoral course students of 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.					
授業の内容 教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するオンデマンドガイダンスを公開するので受講生は事前に視聴しておくこと。 第1回: キャリア教育関係講義(トランスファラブルスキルの重要性、PROG告知/留学生向けとしては、日本企業理解等) 第2回~第15回: 1コマに3~4名の学生が、自らが実施している研究内容、関連する研究分野の背景や課題を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、チュートリアル風に15分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と10分程度討議 Students must watch an on-demand guidance on the implementation outline of "Seminar on Interdisciplinary Research" given by the Vice-Chairman of the Educational Affairs Committee before "Week 1". Week 1: Lectures on career education (including importance of transferable skills, understanding Japanese companies for international students, etc.) Week 2-15: Presentations 3~4 students will each give a 15-minute presentation (background and issues of research field and content of research) followed by a 10-minute question and answer period.					
予習・復習内容 毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習しておくこと。 Review each lecture and prepare for the next class.					
関連科目 当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					
教科書に関する補足事項 特になし N/A					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。 The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

毎週実施される学生発表から、1件以上を選択し、「発表された研究内容と自分の研究との接点」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

S: 90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上

Students will write a report approximately one page (A4) in length on the connection between the research covered in at least one of the presentations that week and their own research and submit the report to the supervisor each week. The supervisor will make a comprehensive judgment based on the reports.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各教務担当教員

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

Before /after the class

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち、人間と自然との共生、公共の福祉について俯瞰的にとらえる能力を身につけている。

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(A) Personality and attitude with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider symbiosis between human beings and nature as well as public welfare while considering matters from diverse perspectives and with appreciation of their wider context

(B) Sound ethics and social skills as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as highly advanced-level engineers and researchers; and have the abilities to find, set, solve and evaluate technical issues in society

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

(D) Communication abilities in order to achieve success globally

Have the communication abilities needed to effectively express and transmit one's own ideas and research results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members; and gain advanced abilities to work as a leader in helping to accomplish the team's goals

(E) Inquisitive attitude toward and continuous learning of state-of-the-art technology and changes in social environment
Have the abilities to explore the nature of changes in society, environment and technologies; and to voluntarily make plans and learn throughout one's life

キーワード



(D31020030)フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]

科目名[英文名]	フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]				
時間割番号	D31020030	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S1系教務委員, 川端 明生 Iin-S, KAWABATA Akio				
ナンバリング	MEC_DOC79020				
授業の目標	<p>大学院博士後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。</p> <p>Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school (doctoral course). In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.</p>				
授業の内容	<p>学内指導教員（主指導教員・副指導教員）、外部アドバイザー教員等との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。</p> <p>与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。</p> <p>Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under the direct instructor for your training.</p>				
予習・復習内容	<p>訓練に関連する内容を予習復習することが望ましい</p> <p>Preparation for and review of the training by studying related subjects are highly recommended.</p>				
関連科目	<p>特になし</p> <p>N/A</p>				
教科書に関する補足事項	<p>実務訓練先の担当者の指示に従う。</p> <p>Follow suggestions of the direct instructors.</p>				
参考書に関する補足事項	<p>特になし</p> <p>N/A</p>				
達成目標	<p>特に企業・研究機関等で実務に従事することにより、業務遂行のためのコミュニケーション、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。</p> <p>Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.</p>				
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準	<p>訓練への取り組みや内容に基づき、訓練成績の評価を100点満点で行う。</p> <p>S：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が90点以上</p> <p>A：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が80点以上</p> <p>B：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が70点以上</p> <p>C：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が60点以上</p> <p>The final grade will be determined by an evaluation from direct instructor of your training based on the performance and outcome.</p> <p>The credit of this course is given if the above total score is 60% or over.</p> <p>Grade levels are C (60% - less than 70%), B (70% - less than 80%), A (80% - less than 90%) and S (90% or over).</p>				
定期試験	<p>試験期間中には何も行わない</p> <p>None during exam period</p>				
定期試験詳細					
その他	<p>内容や進捗については学内指導教員とよく相談すること。</p> <p>Have enough communication with your academic supervisor about the contents and progress.</p>				
ウェルカムページ	<p>特になし</p> <p>N/A</p>				
オフィスアワー	<p>主指導教員がメールあるいは来室にて適宜対応する</p>				

Contact to your academic supervisor (via mail or visit his/her office) per necessary

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

キーワード

実務訓練

On the Job Training

(D31030020)加工デザイン特論[Advanced Production Process]

科目名[英文名]	加工デザイン特論[Advanced Production Process]				
時間割番号	D31030020	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程				
開講学科	機械工学専攻			対象年次	1~
担当教員[ローマ字表記]	柴田 隆行, 安部 洋平, 永井 萌土 SHIBATA Takayuki, ABE Yohei, NAGAI Moeto				
ナンバリング	MEC_DOC73020				
授業の目標	<p>最近のコンピュータの発展に伴って、製造分野において数値法が使用される傾向にある。金属加工のプロセス設計に有限要素シミュレーションシミュレーションが一般的に使用されている。本講義の目的は、金属加工プロセスの有限要素シミュレーションを使用するために、金属加工における変形抵抗、破壊、摩擦および潤滑について取り扱う。(担当：安部)</p> <p>微小な機械要素と電気・電子デバイスを集積化したマイクロ・ナノデバイス (Micro/Nano Electro Mechanical System, MEMS/NEMS) に関する研究が世界規模で盛んに行われている。本講義では、MEMS/NEMS 分野のデバイスを実現するために必要となるフォトリソグラフィ、エッチング、薄膜形成、接合技術、マイクロ・ナノ転写加工技術、3次元マイクロ・ナノ構造創成技術などのマイクロマシニング技術の基礎と最先端のナノマシニング技術の原理と特徴を理解する。また、これらの加工技術を応用してデバイス作製のためのプロセス設計が行える知識を習得する。さらに、種々のマイクロ・ナノアクチュエータの駆動原理を学習するとともに、マイクロ・ナノ領域での物理を理解する。(担当：柴田, 永井)</p> <p>(Prof. Abe)</p> <p>With the recent development of computers, numerical methods tend to be used in the field of manufacturing processes. Simulation such finite element simulation is commonly used for process design of metal forming. the objectives of this lecture is understanding of flow stress, failure, fracture, friction and lubrication in metal forming to use finite element simulation of metal forming process.</p> <p>(Prof. Shibata and Prof. Nagai)</p> <p>"Micro/Nano Electro Mechanical System (MEMS/NEMS)" can be defined as miniaturized systems that consist of micromachined sensors, actuators, passive components, and integrated circuits (IC) for applications in micromechanics, nanoscience, photonics, bio-electrochemical systems, and so on. The MEMS/NEMS fields have been one of the most exciting technologies during the past decade. the objectives of this course is to introduce fundamentals of conventional micromachining technologies and the-state-of-art nanomachining technologies, and their application in the development of MEMS/NEMS devices.</p>				
授業の内容	<p>担当：安部</p> <p>1 週目</p> <p>1) 塑性加工におけるシミュレーション, スラブ法, 有限要素法の概要</p> <p>2) 応力-ひずみ曲線: 単軸引張試験, 変形抵抗, 変形抵抗曲線 剛塑性体, n乗硬化則, スイフト則</p> <p>2 週目 応力-ひずみ曲線</p> <p>1) 温度, ひずみ速度, 静水圧の影響, 熱間成形, 温間成形, 冷間成形</p> <p>2) 単軸圧縮試験</p> <p>3 週目 応力-ひずみ曲線</p> <p>1) 平面ひずみ圧縮試験</p> <p>2) 変形による温度上昇</p> <p>4 週目</p> <p>1) 塑性異方性, r 値, ランクフォード値, 塑性異方性と深絞り加工, 塑性異方性と降伏条件</p> <p>2) 材料の破壊. 延性破壊, 脆性破壊, 座屈</p> <p>3) 延性破壊条件. Cockcroft and Latham の式, 中島試験</p> <p>5 週目</p> <p>1) 板材の成形性, 成形限界曲線, スクライブドサークル法</p> <p>2) 長柱の座屈, オイラー則,</p> <p>3) 金属材料の表面構造と特性</p> <p>6 週目</p> <p>1) 表面構造と特性</p> <p>2) 塑性加工における摩擦係数の決定法</p> <p>7 週目 塑性加工における潤滑</p> <p>8 週目 塑性加工におけるレイノルズ方程式</p> <p>担当：柴田, 永井</p> <p>9 週目 MEMS/NEMS 概論</p> <p>10 週目 フォトリソグラフィ, ウエットエッチング, ドライエッチング</p> <p>11 週目 物理的気相成長法 (PVD), 化学的気相成長法 (CVD)</p> <p>12 週目 液相成長法 (めっき), 電鍍, 接合技術</p> <p>13 週目 表面マイクロマシニング, バルクマイクロマシニング</p> <p>14 週目 マイクロ・ナノ転写加工技術, 3次元リソグラフィ技術</p> <p>15 週目 マイクロアクチュエータとスケール則</p> <p>16 週目 最先端のマイクロ・ナノマシニング技術</p>				
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。					

(Prof. Abe)

1st week:

- 1) Simulation in metal forming. Slab method and finite element method.
- 2) Stress-strain curves: flow stress. Uni-axial tension test. Flow curve.

2nd week: Stress-strain curves.

- 1) Effect of temperature, strain rate and hydro static stress. Hot, warm and cold working.
- 2) Uni-axial compression test.

3rd week: Stress-strain curves.

- 1) Plane strain compression test.
- 2) Temperature rise during deformation.

4th week:

- 1) Plastic anisotropy. r -value, Lankford value. Plastic anisotropy and deep drawing. Plastic anisotropy and yield criteria
- 2) Failure and fracture of materials. Ductile fracture, Brittle fracture, buckling.
- 3) Ductile fracture criteria. Cockcroft-Latham ductile fracture criteria. Nakajima test.

5th week:

- 1) Formability of sheet metals. Forming Limit Diagram (FLD). Scribed circle method.
- 2) Buckling of column.
- 3) Surface structure and properties.

6th week:

- 1) Surface structure and properties.
- 2) Determination of friction coefficient.

7th week:

- 1) Lubrication.

8th week:

- 1) Reynolds equation in metal forming.

(Prof. Shibata and Prof. Nagai)

9th week: Introduction of MEMS/NEMS

10th week: Photolithography

11th week: Wet etching and dry etching

12th week: Physical vapor deposition (PVD) and chemical vapor deposition (CVD)

13th week: Plating, electroforming, and bonding process

14th week: Surface micromachining and bulk micromachining

15th week: Microactuators and scaling law

16th week: State-of-the-art in micro/nanomachining technologies

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習するとともに、次回の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。

予習 90 分・復習 90 分

Students are required to prepare and review each lesson.

To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.

関連科目

担当：安部

塑性加工学，材料力学の基礎知識が必要である。

担当：柴田，永井

精密加工学，マイクロマシニング特論。物理・化学の基礎知識が必要である。

(Prof. Shibata and Prof. Nagai): Advanced Microfabrication Technologies

(Prof. Abe): fundamentals of solid mechanics

教科書に関する補足事項

担当：安部

プリントを配付する。

担当：柴田，永井

講義資料を配布する。

(Prof. Abe): handout

(Prof. Shibata and Prof. Nagai): handout

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

担当：安部

塑性加工プロセスのシミュレーションにおける以下の点について理解する。

- (1) スラブ法との違い
- (2) 変形抵抗のモデル
- (3) 材料の破壊の取扱
- (4) 摩擦と潤滑の取扱

<p>担当：柴田，永井</p> <p>以下のマイクロ・ナノマシニング技術の基礎知識を習得する。</p> <p>(1) 基本的なマイクロマシニング技術の原理と特徴が理解できる。</p> <p>(2) 最先端のナノマシニング技術の原理と特徴が理解できる。</p> <p>(3) 複数のマイクロマシニング技術を組み合わせて簡単なデバイスのプロセス設計ができる。</p> <p>(4) マイクロアクチュエータの動作原理とスケール則が理解できる。</p> <p>(Prof. Abe)</p> <p>Understand following items in metal forming simulation,</p> <p>(1) Difference between slab method</p> <p>(2) Flow stress</p> <p>(3) Material fracture model</p> <p>(4) Friction and lubrication model</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>担当：安部</p> <p>課題レポート (100%) で評価する。</p> <p>担当：柴田，永井</p> <p>課題レポート (100%) で評価する。課題レポートの内容は、MEMS 分野の英語の学術誌論文を読んで内容をまとめて提出 (A4 版 5~10 頁程度)</p> <p>S: 達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点 (100 点満点) が 90 点以上</p> <p>A: 達成目標をすべて達成しており，かつレポートの合計点 (100 点満点) が 80 点以上</p> <p>B: 達成目標を 3 つ達成しており，かつレポートの合計点 (100 点満点) が 70 点以上</p> <p>C: 達成目標を 2 つ達成しており，かつレポートの合計点 (100 点満点) が 60 点以上</p> <p>S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).</p> <p>A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p> <p>B: Achieved 75% of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).</p> <p>C: Achieved 50% of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p> <p>特になし</p> <p>N/A</p>
<p>その他</p> <p>安部洋平: D-604, 内線: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp</p> <p>Yohei Abe: room D-604, extension number: 6705, e-mail: abe@me.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>特になし (安部)</p> <p>http://mems.me.tut.ac.jp/~shibata/class/micromac/mems.html (柴田，永井)</p> <p>N/A (Prof. Abe)</p> <p>http://mems.me.tut.ac.jp/ (Prof. Shibata and Prof. Nagai)</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>(安部) 講義後</p> <p>(柴田・永井) 対面での相談を希望する場合には、e-mail で随時時間を打ち合わせる。</p> <p>(Abe) After lecture</p> <p>(Prof. Shibata and Prof. Nagai) Send mail to the lecturer to book, if you would like to visit to have face-to-face-discussion.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>機械工学専攻</p> <p>(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力</p> <p>機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し，それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法を体得することで，課題解決のための独創的な技術を創造し，実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree</p> <p>(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner</p> <p>Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner</p>
<p>キーワード</p> <p>塑性加工，塑性力学，有限要素法，MEMS，NEMS，マイクロマシニング，ナノマシニング，フォトリソグラフィ，エッチング，薄膜形成，接合技術，マイクロ・ナノ転写加工，マイクロアクチュエータ</p>

elasticity, plasticity, finite element method, metal forming, MEMS/NEMS, PVD/CVD

(D31030040)材料工学特論[Advanced Materials Science]

科目名[英文名]	材料工学特論[Advanced Materials Science]				
時間割番号	D31030040	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	金 2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	三浦 博己, 戸高 義一, 足立 望, 大場 洋次郎 MIURA Hiromi, TODAKA Yoshikazu, ADACHI Nozomu, OBA Yojiro				
ナンバリング	MEC_DOC74020				
授業の目標					
<p>材料を安全かつ信頼性を持って使用する上で必要となる強度・破壊に対する知識や材料組織の問題と解決策を材料学の立場から習得し、応用できるようにする。また、各種試験・評価を基礎的な学術の理解のもとに正しく実施できるようにする。さらに、各種構造材料・機能材料はそのミクロ組織を制御することで特性の制御・最適化が行なわれていることから、種々の材料における機能発現の原理および特性・機能発現のためのプロセスを関連付けて学ぶ。</p> <p>Learn knowledge and application about strength・fracture and problems・solutions of materials' microstructures on the base of material science necessary for safe and reliable usages of materials. Learn methods for experiments and the evaluation on the base academic understanding. Learn mechanisms of manifestation of functions and properties in relation with processing for the manifestation, because controls of properties and optimization of structural・functional materials are now carried out.</p>					
授業の内容					
01st: イントロダクション (材料の変形・破壊・組織制御とその研究動向) (三浦)					
02nd: 組織と機械的特性 (三浦)					
03rd: 動的再結晶と組織制御 (三浦)					
04th: 静的再結晶と組織制御 (三浦)					
05th: 材料ミクロ組織の評価と解析 1 (散乱) (大場)					
06th: 材料ミクロ組織の評価と解析 2 (イメージング) (大場)					
07th: 材料ミクロ組織の評価と解析 3 (X線、放射光) (大場)					
08th: 材料ミクロ組織の評価と解析 4 (中性子) (大場)					
09th: 材料組織学 1 (構造, 格子欠陥の概念, 状態図, 金属の凝固, 原子の移動) (戸高)					
10th: 材料組織学 2 (加工組織, 回復, 再結晶, 相変態) (戸高)					
11th: 材料強度学 1 (強化機構, 熱処理・加工プロセス) (戸高)					
12th: 材料強度学 2 (応力-ひずみ関係 (塑性変形と格子欠陥)) (戸高)					
13th: 材料塑性論 1 (変形機構, 転位の運動障害) (足立)					
14th: 材料塑性論 2 (転位の熱活性化運動, 熱活性化解析) (足立)					
15th: 材料塑性論 3 (非晶質材料における塑性変形) (足立)					

授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。					
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。					

01st: Introduction (MIURA)					
(Deformation, fracture and microstructural control of materials and the recent related topics)					
02nd: Microstructural control and improvement of mechanical property (MIURA)					
03rd: Dynamic recrystallization and microstructural control (MIURA)					
04th: Static recrystallization and microstructural control (MIURA)					
05th: Characterization of microstructure 1 (OBA)					
(Scattering)					
06th: Characterization of microstructure 2 (OBA)					
(Imaging)					
07th: Characterization of microstructure 3 (OBA)					
(X-ray and synchrotron)					
08th: Characterization of microstructure 4 (OBA)					
(Neutron)					
09th: Microstructure of materials 1 (TODAKA)					
(Structure, lattice defect, phase diagram, solidification, diffusion)					
10th: Microstructure of materials 2 (TODAKA)					
(Deformed microstructure, recovery, recrystallization, phase transformation)					
11th: Strength of materials 1 (TODAKA)					
(Strengthening mechanism, heat treatment and deformation process)					
12th: Strength of materials 2 (TODAKA)					
(Plastic deformation and microstructure)					

- 13th: Plasticity of materials 1(Adachi)
(Deformation mechanisms, obstacle to dislocation motion)
- 14th: Plasticity of materials 2(Adachi)
(Thermally activated motion of dislocation, analysis of thermally activated process)
- 15th: Plasticity of materials 3(Adachi)
(Plasticity in non-crystalline materials)

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format,
it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習(90分)するとともに、次回の内容について教科書等を参考に予習(90分)すること。
Review every time after the lecture (90min), and prepare for next lecture (90min).

関連科目

- B3 機械の材料と加工, 材料物理化学
B4 材料信頼性工学, 構造材料学, 材料解析
M1 材料保証学, 材料機能制御工学特論
B3 Materials and Processing in Mechanical Engineering, Physical Chemistry of Materials
B4 Reliability Engineering for Materials, Structural Materials, Materials Analysis
M1 Strength and Fracture of Materials, Advanced Materials Function Control Engineering

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。
The text for lecture is distributed.

参考書 1	書名	Recrystallization and related annealing phenomena			ISBN	978-0-08-044164-1
	著者名	F. J. Humphreys and M. Hatherly	出版社	Elsevier	出版年	2004
参考書 2	書名	Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Edition			ISBN	978-0470419977
	著者名	William D. Callister, David G. Rethwisch	出版社	John Wiley and Sons	出版年	2009
参考書 3	書名	材料の科学と工学 <1> - <4>			ISBN	978-4563067120
	著者名	W. D. キャリスター (著), William D., Jr. Callister (原著), 入戸野 修 (翻訳)	出版社	培風館	出版年	2002
参考書 4	書名	マテリアル工学シリーズ 2	材料組織学		ISBN	978-4254236927
	著者名	高木節雄, 津崎兼彰	出版社	朝倉書店	出版年	2000
参考書 5	書名	マテリアル工学シリーズ 3	材料強度学		ISBN	978-4254236934
	著者名	加藤雅治, 熊井真次, 尾中晋	出版社	朝倉書店	出版年	1999

参考書に関する補足事項

特になし
N/A

達成目標

1. 材料の変形・破壊・組織制御とその研究動向が理解できている。
 2. 組織と機械的特性の関係について理解でき、応用できる。
 3. 動的再結晶と組織制御について理解でき、応用できる。
 4. 静的再結晶と組織制御について理解でき、応用できる。
 5. X線、放射光、中性子を用いた組織解析技術の説明ができる。
 6. 結晶方位の表現が説明できる。
 7. 材料の組織と材料特性との関係を説明できる。
 8. 材料の材質制御・機能発現のための熱処理・加工プロセスを提案できる。
1. Understand mechanisms of deformation, fracture and microstructural control of materials and the related recent topics
 2. Understand meanings of microstructural control and improvement of mechanical property
 3. Understand mechanisms of dynamic recrystallization and microstructural control for actual applications
 4. Understand mechanisms of static recrystallization and microstructural control for actual applications
 5. Understand and explain characterization techniques of microstructure using X-ray, synchrotron radiation, and neutron
 6. Understand and explain representation of crystallographic orientation
 7. Understand and explain relationship between microstructure and properties
 8. Propose heat treatment and deformation process for control of microstructure and properties

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

Evaluation of results : four reports (100%)

Criterion : evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

原則的にすべての講義に出席した者につき下記のように評価する。

- S: 達成目標をすべて達成し、かつ、4つのレポートの評価点(100点満点)が90点以上。
- A: 達成目標を7つ達成し、かつ、4つのレポートの評価点(100点満点)が80点以上。
- B: 達成目標を6つ達成し、かつ、4つのレポートの評価点(100点満点)が70点以上。
- C: 達成目標を5つ達成し、かつ、4つのレポートの評価点(100点満点)が60点以上。

Evaluation of results: four reports (100%)

Criterion: evaluate results for the students presented at all the lectures essentially as below.

- S: Achieve all objectives, and total marks of four reports are 90 or higher (out of 100 points).
- A: Achieve 7 objectives, and total marks of four reports are 80 or higher (out of 100 points).
- B: Achieve 6 objectives, and total marks of four reports are 70 or higher (out of 100 points).
- C: Achieve 5 objectives, and total marks of four reports are 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

教員が個別に指示する。

Professors indicate individually.

その他

<Miura> miura@me.tut.ac.jp

<Oba> oba.yojiro.ba@tut.jp

<Todaka> todaka@me.tut.ac.jp

<Adachi> n-adachi@me.tut.ac.jp

この講義を受講する場合は、上記4名の先生に連絡して下さい。

<Miura> miura@me.tut.ac.jp

<Oba> oba.yojiro.ba@tut.jp

<Todaka> todaka@me.tut.ac.jp

<Adachi> n-adachi@me.tut.ac.jp

When you take this lecture, please contact with four teachers.

ウェルカムページ

<Miura> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Oba> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Todaka> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

<Adachi> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

<Miura> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Oba> <http://str.me.tut.ac.jp>

<Todaka> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

<Adachi> <http://martens.me.tut.ac.jp/>

オフィスアワー

<Miura> Please send e-mail in advance for appointment. e-mailにて相談時間を打ち合わせる。

<Oba> Please send e-mail in advance for appointment. e-mailにて相談時間を打ち合わせる。

<Todaka> Please send e-mail in advance for appointment. e-mailにて相談時間を打ち合わせる。

<Adachi> Please send e-mail in advance for appointment. e-mailにて相談時間を打ち合わせる。

<Miura> Please send e-mail in advance for appointment.

<Oba> Please send e-mail in advance for appointment.

<Todaka> Please send e-mail in advance for appointment.

<Adachi> Please send e-mail in advance for appointment.

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

(E) Inquisitive attitude toward and continuous learning of state-of-the-art technology and changes in social environment

Have the abilities to explore the nature of changes in society, environment and technologies; and to voluntarily make

plans and learn throughout one's life

キーワード

特性, 構造, 組織, 熱処理, 加工プロセス

Property, Crystal structure, Microstructure, Heat treatment, Mechanical process

(D31030080)環境工学特論[Advanced Environmental Engineering]

科目名[英文名]	環境工学特論[Advanced Environmental Engineering]				
時間割番号	D31030080	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	飯田 明由, 関下 信正, 横山 博史 IIDA Akiyoshi, SEKISHITA Nobumasa, YOKOYAMA Hiroshi				
ナンバリング	MEC_DOC76020				
授業の目標					
エネルギーと環境問題に関して、特に熱流体工学の視点から検討できる高度な素養を身につけることを目標として、将来、環境問題に取り組むための理論と最近の技術動向について学ぶ。					
The class aims to acquire advanced knowledge necessary for tackling energy and environmental problems in future from the standpoint of thermal and fluid engineering.					
授業の内容					
後期 1					
第 1 回から第 7 回 飯田・関下					
大気乱流や大気汚染、ビル風、ヒートアイランド、風力発電などについて、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、大気汚染や都市の熱流体問題や再生可能エネルギーについての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ					
(対面もしくは同時双方向遠隔授業) 8 回目：まとめ、プレゼンテーションおよびレポート					
後期 2					
第 8 回~15 回 横山					
空力音の低騒音化技術、ファンなどの流体エネルギー変換技術、流体現象の数値解析技術について、受講者が最近の英語論文の内容を紹介し、他の受講者や担当教員との間で討論を行う。この過程を通して、低騒音化、流体エネルギー変換、数値解析などについての基礎理論と最近の技術動向について学ぶ。					
第 16 回 まとめ、プレゼンテーションとレポート					
「本学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」					
授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。					
1st to 7th weeks:					
Each student is requested to read English papers that treat atmospheric turbulence, air pollution, building wind and heat island, to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend of heat and mass transfer problems and urban air pollution are acquired through this process.					
9th to 15th weeks:					
Each student is requested to read a few English papers that treat aerodynamic noise reduction, fluid energy conversion such as fan, computational fluid dynamics to introduce the contents of the papers, and to discuss them with the other students and the lecturer. Fundamental theories and recent trend such as noise reductions methods, fluid power conversion and computational fluid dynamics are acquired through this process.					
8th and 16th week					
Summary: Report and presentation					
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.					
If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					
予習：検索した論文の紹介に必要な理論などを各自でよく調べて授業に臨むこと。(90分)					
復習：授業内容を整理する。(90分)					
Study the fundamental theories necessary for understanding the technical papers and carefully prepare for the introduction of the papers.					
To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.					
関連科目					
流体力学、計測工学、統計力学、数値流体力学					
Fluid dynamics, Instrumentation engineering, Statistical mechanics, Computational fluid dynamics					
教科書に関する補足事項					
飯田・関下：英語論文を使用					
横山：英語論文を使用					
Prof. Iida, Prof. Sekishita: English technical papers are used.					
Prof. Yokoyama: English technical papers are used.					
参考書に関する補足事項					

特になし N/A
達成目標 再生エネルギーに関する基本事項について理解する。 風力発電の基礎について理解する。 大気拡散, 大気汚染について, 基礎理論と技術動向を理解する。 空力騒音, 流体エネルギー変換, 数値解析について, 基礎理論と技術動向を理解する。 To understand the fundamentals of renewable energy and theory of wind turbine. To understand fundamental theories and technical trends of Atmospheric Diffusion and Air Pollution. To understand methods and theories of aeroacoustics, fluid power conversion and numerical simulation.
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価法: 課題レポートにより評価する (各レポートを 100 点満点で評価し, 平均点を評価点とする) 評価基準: 評価 S は 90 点以上、評価 A は 80 点以上、評価 B は 70 点以上、評価 C は 60 点以上とする。 Methods: Evaluated by reports. Evaluations: The evaluation S is 90 points or more, the evaluation A is 80 points or more, the evaluation B is 70 points or more, and the evaluation C is 60 points or more.
定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細 特になし N/A
その他 特になし N/A
ウェルカムページ 飯田研究室 http://aero.me.tut.ac.jp Prof. Iida: http://aero.me.tut.ac.jp
オフィスアワー E-mail で時間を相談する。 飯田明由 部屋: D 棟 D-410 内線: 6680 e-mail: iida@me.tut.ac.jp 関下信正: 部屋 D2-303, 内線 6687 seki@me.tut.ac.jp 横山博史 部屋: D-306 内線: 6665 e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp Inquire this of the lecturer by e-mail. Prof. Iida A: office: D-410, extension: 6680, e-mail: iida@me.tut.ac.jp Prof. Sekishita N: office: D2-303, extension: 6687, e-mail: seki@me.tut.ac.jp Prof. Yokoyama H: office: D-306, extension: 6665 e-mail: h-yokoyama@me.tut.ac.jp
学習・教育到達目標との対応 機械工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで, 課題解決のための独創的な技術を創造し, 実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement

original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

キーワード

エネルギー, 環境, 風力発電, 風車, 大気乱流, 大気拡散, 空力騒音, 流体エネルギー変換, 数値流体解析

Energy, Environment, Wind power generation, Windmill, Atmospheric turbulence, Atmospheric diffusion, Fluid power conversion, Aerodynamic noise, Computational fluid dynamics

(D31030100)システム・計測特論[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]

科目名[英文名]	システム・計測特論[Advanced Systems and Instrumentation Engineering]				
時間割番号	D31030100	区分	機械工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	内山 直樹, 高山 弘太郎, 高橋 淳二 UCHIYAMA Naoki, TAKAYAMA Kotaro, TAKAHASHI Junji				
ナンバリング	MEC_DOC75020				
授業の目標					
1)システム・計測工学の先進的な内容と応用について学ぶ。 1)Learns important topics of advanced systems and instrumentation engineering and their applications.					
授業の内容					
第1週：数理計画法と応用事例 I 第2週：数理計画法と応用事例 II 第3週：数理計画法と応用事例 III 第4週：数理計画法と応用事例 IV 第5週：数理計画法と応用事例 V 担当：内山（受講生の希望・履修状況に合わせて調整します。）					
第6週：システムインテグレーションと応用事例 I 第7週：システムインテグレーションと応用事例 II 第8週：システムインテグレーションと応用事例 III 第9週：システムインテグレーションと応用事例 IV 第10週：システムインテグレーションと応用事例 V 担当：高橋（受講生の希望・履修状況に合わせて調整します。）					
第11週：スマート農業生産システム 第12週：植物計測技術と診断 I：植物を対象とした画像計測 第13週：植物計測技術と診断 II：オープンチャンバ法による光合成蒸散計測 第14週：植物計測技術と診断 III：クロロフィル蛍光画像計測 第15週：植物計測技術と診断 IV：匂い成分計測 担当：高山					
「大学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。」 授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。					
1st week: Mathematical programming and application I 2nd week: Mathematical programming and application II 3rd week: Mathematical programming and application III 4th week: Mathematical programming and application IV 5th week: Mathematical programming and application V Lecturer: Uchiyama (The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds)					
6th week: System integration and application I 7th week: System integration and application II 8th week: System integration and application III 9th week: System integration and application IV 10th week: System integration and application V Lecturer: Takahashi (The above subjects may be changed according to students' requests and backgrounds)					
11th week: Smart agricultural production system 12th week: Plant measurement techniques and diagnostics I: Imaging and image analysis of plants in agriculture 13th week: Plant measurement techniques and diagnostics II: Measurement of photosynthesis and transpiration of crop 14th week: Plant measurement techniques and diagnostics III: Chlorophyll fluorescence imaging for image diagnosis of plant 15th week: Plant measurement techniques and diagnostics IV: Measurement of volatile organic compounds emitted from plants Lecturer: Takayama					
If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.					

If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

予習：配布資料を事前に熟読し、不明な点を明らかにしておくこと。(90分)

復習：ノートをしっかり整理する。(90分)

To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to distributed handouts.

Expected time to prepare for and review the lecture is around 90 minutes each.

関連科目

1. 機械計測特論

2. システム工学特論

1. Advanced Mechanical Instrumentation

2. Advanced systems engineering

教科書に関する補足事項

講義資料を配布する。

Handouts will be provided.

参考書 1	書名	Nonlinear Control of Engineering Systems: A Lyapunov-Based Approach		ISBN	0-8176-4265-X
	著者名	W. E. Dixon et al.	出版社	Birkhauser	出版年
参考書 2	書名	Nonlinear Systems, 3rd Ed.		ISBN	0-13-067389-7
	著者名	H. K. Khalil	出版社	Prentice Hall	出版年

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1)システム・計測工学の先端的な内容と応用について理解する。

1)Expected to understand important topics of advanced systems and instrumentation engineering and their applications.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

期末レポート(3人の担当分を各100/3%で評価する。)

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものにつき、下記のように成績を評価する。

S：達成目標をすべて達成しており、かつレポート点が90点以上

A：達成目標を80%達成しており、かつレポート点が80-89点

B：達成目標を70%達成しており、かつレポート点が70-79点以上

C：達成目標を60%達成しており、かつレポート点が60-69点以上

The final grade will be determined by report assignments of three lecturers (Each ratio is 100/3 %).

Basically, students are expected to attend all courses.

The credit of this course is given if the score of the above reports is 60% or over.

Grade levels are C (60% - less than 70%), B (70 - less than 80%), A (80 - less than 90%) and S (90% or over).

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

特になし

N/A

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

内山 直樹 (メールで日程調整)

高橋 淳二 (メールで日程調整)

高山弘太郎 (メールで日程調整)

Uchiyama(Contact by e-mail first.)

Takahashi(Contact by e-mail first.)

Takayama(Contact by e-mail first.)

学習・教育到達目標との対応

機械工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

機械工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Mechanical Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative abilities to utilize advanced knowledge in an integrated and progressive manner

Have advanced knowledge about mechanical engineering and related fields; and have the abilities to create and implement original technologies to solve problems through acquiring R&D methodologies that link such knowledge in an extensive and organic manner

キーワード

数理計画問題, システム工学, 植物計測

Mathematical programming, Systems Engineering, Plant measurement

(D32010010)電気・電子情報工学輪講Ⅱ[Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講Ⅱ [Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 2]				
時間割番号	D32010010	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S 2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_DOC71010				
授業の目標 専門書、論文、雑誌等を精読し講述することを通じて、専門技術およびその最先端技術を深く理解、説明、質疑、応答する能力を養う。 Each student will be requested to read the assigned academic books, papers, or journals carefully, and then to report and present their contents. The students are supposed to acquire the ability to fully understand and explain the special and advanced technologies of each domain, together with the ability to make questions and answers.					
授業の内容 教員が指定する電気・電子情報技術について、理解したところを説明する。 教員は説明方法について直接指導を行う。 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。 Each student summarizes and presents their knowledge on the specific technologies in electrical, electronic, or information engineering. The targets are specified by the supervisor. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 指導教員の指示に従うこと。 Related subjects are different for each student. Refer to the supervisor.					
関連科目 指導教員に問い合わせること。 Refer to the supervisor.					
教科書に関する補足事項 授業にて指定する。 The books or papers are specified by the supervisor.					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 専門用語を理解し、専門書および論文を読みこなすことができる。またそれらを発表というスタイルで説明、質疑応答ができる。専門分野の最先端技術について理解できる。 To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers. To acquire the ability to present technical contents and to make questions and answers. To acquire the ability to understand the special and advanced technologies.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子から総合的に判定する。 総合点 100 点満点で、評価 S : 90 点以上, A : 80 点以上, 評価 B : 70 点以上, 評価 C : 60 点以上。 The point is given out of 100, totally considering the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions. The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).					
定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period					
定期試験詳細 特になし N/A					

<p>その他 指導教員に問い合わせること。</p>
<p>Refer to the supervisor.</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 指導教員に問い合わせること。</p>
<p>Refer to the supervisor.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members (E) Inquisitive mind and continuous learning skill for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology</p>
<p>キーワード 電気・電子情報工学, 先端技術, プレゼンテーション Electrical and electronic information engineering, Advanced technology, Presentation</p>

(D32010020)電気・電子情報工学輪講Ⅲ[Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3]

科目名[英文名]	電気・電子情報工学輪講Ⅲ [Seminar in Electrical, Electronic and Information Engineering 3]				
時間割番号	D32010020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S 2系教務委員 2kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ELC_DOC71010				
授業の目標 専門書、論文、雑誌等を精読し講述することを通じて、専門技術およびその最先端技術を深く理解、説明、質疑、応答する能力を養う。 Each student will be requested to read the assigned academic books, papers, or journals carefully, and then to report and present their contents. The students are supposed to acquire the ability to fully understand and explain the special and advanced technologies of each domain, together with the ability to make questions and answers.					
授業の内容 教員が指定する電気・電子情報技術について、理解したところを説明する。 教員は説明方法について直接指導を行う。 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。 Each student summarizes and presents their knowledge on the specific technologies in electrical, electronic, or information engineering. The targets are specified by the supervisor. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくる。 Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.					
関連科目 指導教員に問い合わせること。 Related subjects are different for each student. Refer to the supervisor.					
教科書に関する補足事項 授業にて指定する。 The books or papers are specified by the supervisor.					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 専門用語を理解し、専門書および論文を読みこなすことができる。またそれらを発表というスタイルで説明、質疑応答ができる。専門分野の最先端技術について理解できる。 To acquire the ability to fully understand the technical terms, academic books and papers. To acquire the ability to present technical contents and to make questions and answers. To acquire the ability to understand the special and advanced technologies.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子から総合的に判定する。 総合点 100 点満点で、評価 S : 90 点以上, A : 80 点以上, 評価 B : 70 点以上, 評価 C : 60 点以上。 The point is given out of 100, totally considering the presentation, the answers to questions, and the attitude in discussions. The student is qualified for the achievements if the point is equal or greater than 60 points. The achievement is graded by S (equal or greater than 90 points), A (between 80 and 89 points), B (between 70 and 79 points), and C (between 60 and 69 points).					
定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period					
定期試験詳細 特になし N/A					
その他					

指導教員に問い合わせること。
Refer to the supervisor.
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー 指導教員に問い合わせること。
Refer to the supervisor.
学習・教育到達目標との対応
<p>電気・電子情報工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p>
<p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members (E) Inquisitive mind and continuous learning skill for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology</p>
<p>キーワード 電気・電子情報工学, 先端技術, プレゼンテーション Electrical and electronic information engineering, Advanced technology, Presentation</p>

(D32010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D32010030	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 教務委員会副委員長, 産学共創キャリア教育センター教員 2kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuointyou				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標					
<p>博士後期課程1年次学生(4月入学)、博士後期課程2年次学生(4月、10月入学)に対して、社会で活躍する研究者に求められるトランスファラブルスキルの重要性を理解し、将来のキャリアを見据え、博士後期課程における研究生生活をイメージさせる。また、自分の研究を他専攻の博士学生に英語でわかりやすく説明することで、プレゼンテーション能力の向上を図り、また、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につける。</p> <p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. Successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>To give first-year doctoral students (admitted in April) and second-year doctoral students (admitted in April and October) an understanding of the importance of transferable skills required of researchers who will be working in society, and to give them an image of research life in the doctoral program with a view to their future careers.</p> <p>By having doctoral course students of 1st and 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p> <p>By having doctoral course students of 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p>					
授業の内容					
<p>教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するオンデマンドガイダンスを公開するので受講生は事前に視聴しておくこと。</p> <p>第1回：キャリア教育関係講義（トランスファラブルスキルの重要性、PROG告知/留学生向けとしては、日本企業理解等） 第2回～第15回：1コマに3～4名の学生が、自らが実施している研究内容、関連する研究分野の背景や課題を2枚（A4）程度のレジメとパワーポイントを用い、チュートリアル風に15分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と10分程度討議</p> <p>Students must watch an on-demand guidance on the implementation outline of "Seminar on Interdisciplinary Research" given by the Vice-Chairman of the Educational Affairs Committee before "Week 1".</p> <p>Week 1: Lectures on career education (including importance of transferable skills, understanding Japanese companies for international students, etc.)</p> <p>Week 2-15: Presentations 3~4 students will each give a 15-minute presentation (background and issues of research field and content of research) followed by a 10-minute question and answer period.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習しておくこと。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class.</p>					
関連科目					
当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

毎週実施される学生発表から、1件以上を選択し、「発表された研究内容と自分の研究との接点」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

S: 90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上

Students will write a report approximately one page (A4) in length on the connection between the research covered in at least one of the presentations that week and their own research and submit the report to the supervisor each week. The supervisor will make a comprehensive judgment based on the reports.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各教務担当教員

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

Before /after the class

学習・教育到達目標との対応

電気・電子情報工学専攻

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち、人間と自然との共生、公共の福祉について俯瞰的にとらえる能力を身につけている。

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare

(B) Sound ethics and social awareness as advanced-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members

(E) Inquisitive mind and continuous learning skill for changes in the state-of-the-art technology and in the social environment

Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(D32020030)フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]

科目名[英文名]	フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]				
時間割番号	D32020030	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S2系教務委員, 川端 明生 2kei kyomu Iin-S, KAWABATA Akio				
ナンバリング	ELC_DOC79020				
授業の目標					
<p>大学院博士後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。</p> <p>Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school (doctoral course). In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.</p>					
授業の内容					
<p>学内指導教員（主指導教員・副指導教員）、外部アドバイザー教員等との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。</p> <p>与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。</p> <p>授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。</p> <p>※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under the direct instructor for your training.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p>					
予習・復習内容					
<p>訓練に関連する内容を予習復習することが望ましい</p> <p>Preparation for and review of the training by studying related subjects are highly recommended.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
<p>実務訓練先の担当者の指示に従う。</p> <p>Follow suggestions of the direct instructors.</p>					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>特に企業・研究機関等で実務に従事することにより、業務遂行のためのコミュニケーション、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。</p> <p>Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>訓練への取り組みや内容に基づき、訓練成績の評価を100点満点で行う。</p> <p>S：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が90点以上</p> <p>A：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が80点以上</p> <p>B：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が70点以上</p> <p>C：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が60点以上</p> <p>The final grade will be determined by an evaluation from direct instructor of your training based on the performance and outcome.</p> <p>The credit of this course is given if the above total score is 60% or over.</p> <p>Grade levels are C (60% – less than 70%), B (70% – less than 80%), A (80% – less than 90%) and S (90% or over).</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない</p> <p>None during exam period</p>					
定期試験詳細					
特になし N/A					
その他					
<p>内容や進捗については学内指導教員とよく相談すること。</p> <p>Have enough communication with your academic supervisor about the contents and progress.</p>					

<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 主指導教員がメールあるいは来室にて適宜対応する Contact to your academic supervisor (via mail or visit his/her office) per necessary</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p>
<p>キーワード 実務訓練 On the Job Training</p>

(D32030020)先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ[Advanced Materials for Electronics 2]

科目名[英文名]	先端材料エレクトロニクス特論Ⅱ[Advanced Materials for Electronics 2]				
時間割番号	D32030020	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	金 3~3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	松田 厚範, 加藤 亮, 河村 剛 MATSUDA Atsunori, KATOH Ryo, KAWAMURA Go				
ナンバリング	ELC_DOC72020				
授業の目標					
フォトニクス、イオニクス、センシングマテリアル等に関する、材料エレクトロニクス分野における基礎から先端的な研究について学ぶ。 Learn basic and advanced research fields in materials electronics for photonics, ionics, sensing materials, and so on.					
授業の内容					
フォトニクスでは先端の光エレクトロニクスデバイス材料やプラズモニクデバイスについて、イオニクスでは、先端的な固体電解質材料と、燃料電池、Li イオン二次電池などの電気化学デバイスの基礎から応用について、センシングマテリアルでは先端的な機能性材料に関する基礎的内容とそれを用いたセンシング技術への応用について、それぞれ事前に各教員から与えられた課題について、受講生が調査・考察し、それに基づいた討論形式で講義を行う。 「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。」 Based on the assignments preliminary provides by professors, lectures will be performed on the basis of students' investigation and class discussion. Important topics are as follows. Photonics: Basics and applications in advanced optoelectronics/plasmonic materials and devices. Ionics: Basics and applications of advanced solid electrolytes and electrochemical devices such as Li-ion battery and fuel cells. sensing materials: Basics of advanced functional materials and its applications for sensing methods. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					
最初の講義で提示する各課題の内容について、講義における討論内容も評価対象であるので、各自講義までに図書館等でよく調査・考察したうえで積極的に討論に参加すること。(予習：90分、復習：90分) Student must prepare the coming lectures according to advance directives, assignments and distributed documents. They also must engage in the debate and discussion on the topics during classes. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.					
関連科目					
無機化学、物理化学、界面化学、電気化学、固体電子材料論 Inorganic chemistry, Physical chemistry, Interface chemistry, Electrochemistry, Materials science for solid-state electronics					
教科書に関する補足事項					
講義でレジюмеを配付します。 Papers(resume) will be distributedsd.					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
座学による知識の教授に加え、設定された重要テーマに基づく調査研究を実施し、プレゼンテーションとディスカッションを行うことで、以下の項目を習得する。 1 材料エレクトロニクスにおける物理・化学現象を解析的に説明できること。 2 材料エレクトロニクスにおける物理・化学を深く理解し、設定されたテーマに基づいた結果をまとめ、該当分野の学士以上の資格をもつ研究者に対してミニレクチャーができること。 Learn following subjects and skill from lectures and discussion: 1. Basics of physical and chemical phenomena concerning materials science for electronics. 2. Presentation skill to explain the above phenomena for bachelor students based on the comprehensive understanding.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
各担当教員から出題される課題に対するの発表および討論の内容により、総合的に成績を評価する。 Total point is calculated on the basis of contents of presentaions and discussion on the themes given by each professor.					
定期試験					
試験期間中には何も行わない None during exam period					

<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 松田厚範：http://ion.ee.tut.ac.jp/ 加藤 亮：http://www.electroanal.ee.tut.ac.jp/index.html 河村 剛：http://ion.ee.tut.ac.jp/ Matsuda：http://ion.ee.tut.ac.jp/ Kato：http://www.electroanal.ee.tut.ac.jp/index.html Kawamura：http://ion.ee.tut.ac.jp/</p>
<p>オフィスアワー 各教員に随時メールなどでコンタクトすること。 As needed to corresponding professors by e-mail etc.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p>
<p>キーワード 材料エレクトロニクス、実務経験（松田） Materials science for electronics, Practical work experienced (Matsuda)</p>

(D32030040)先端電気システム特論Ⅱ[Advanced Electrical Systems 2]

科目名[英文名]	先端電気システム特論Ⅱ[Advanced Electrical Systems 2]				
時間割番号	D32030040	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 3~3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	東城 友都, 川島 朋裕, 未定 TOJO Tomohiro, KAWASHIMA Tomohiro, To be assigned				
ナンバリング	ELC_DOC73020				
授業の目標					
This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems and intended for students and other engineering disciplines. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are following three sub courses to choose from. This lecture is implemented as an introduction to electrical energy systems and intended for students and other engineering disciplines. It is being useful as reference and self-study guide for the professional dealing with this important area. There are following three sub courses to choose from.					
授業の内容					
サブコース1(川島)					
第1週 高電圧工学の学問上および技術上の位置づけ ー 現代生活とエネルギー ー					
第2週 高電圧と人体の安全確保					
第3-7週 高電圧工学の基礎 静電界の計算および気体・固体・液体の電気絶縁物性					
第8-9週 高電圧機器の絶縁 変圧器、コンデンサ、電力ケーブル、回転機、送変電機器、碍子・ブッシング					
第10週 高電圧絶縁設計 過電圧、絶縁協調、統計処理、信頼性と安全率					
第11-12週 高電圧機器絶縁評価法 絶縁評価方法の種類、絶縁破壊試験、耐電圧試験、絶縁劣化診断試験					
第13週 高電圧発生装置 インパルス電圧、交流電圧、直流電圧の発生					
第14週 高電圧測定法 電圧、電流波形、各種測定方式					
第15週 高電圧応用 高電界応用、静電気応用、放電応用技術					
第16週 期末試験					
サブコース2(東城)					
第1週 電気化学エネルギーデバイスの概要					
第2週 熱力学第1~第3法則					
第3週 ギブズエネルギーと標準電極電位					
第4週 電極電位と化学電池の起電力					
第5週 電解質溶液の電気・イオン伝導機構					
第6週 電極反応過程と電気二重層					
第7週 電荷移動過程と物質移動過程					
第8週 化学電池(一次, 二次, 燃料電池)の構成材料と特徴					
第9週 リチウムイオン二次電池の構成材料と出力特性					
第10週 二次電池の充放電制御方式					
第11週 二次電池の性能評価方法					
第12週 電気分解プロセスの応用					
第13週 局部電池機構と腐食・電気防食					
第14週 濃淡電池と生物化学電池					
第15週 電子エネルギー準位・バンドからみた電気化学反応機構					
第16週 定期試験					
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。					
Sub Course 1 (Kawashima)					
1st week. The relation between the high voltage engineering and our modern life					
2nd week. High voltage technology and the the safety of human body					
3rd to 7th week. The basics of high voltage engineering					
The electrostatic field analysis, electrical insulation properties of gaseous, liquid and solid dielectrics					
8th to 9th week. The electrical insulation technologies in the high voltage apparatus					
High voltage transformers, capacitors, cables, generator and motors, insulators and bushings					
10th week. High voltage insulation design					
Overvoltages and electrical insulation, insulation coordination, statistical analysis and evaluation, reliability and					

safety factor

11th to 12th week. Electrical insulation test and diagnosis of high voltage apparatus

Kind of the electrical insulation evaluation method, breakdown test, voltage withstand test, electrical insulation degradation and their diagnosis

13th week. High voltage generator

Generation of impulse, AC and DC high voltage and their principles

14th week. High voltage measurements

The voltage and its waveform, current and its waveform, various measurement system

15th week. Applications of high voltage technology

Application of high electric field technology, electrostatic application, application of electric discharge technologies

16th week. Final examination

Sub Course 2 (Tojo)

1st week: Overview of Electrochemical Energy Devices

2nd week: The First to Third Laws of Thermodynamics

3rd week: Gibbs Energy and Standard Electrode Potential

4th week: Electrode Potential and Electromotive Force of Chemical Batteries

5th week: Mechanisms of Electrical and Ionic Transportation in Electrolyte Solutions

6th week: Electrode Reaction Processes and Electrical Double Layer

7th week: Charge Transfer and Mass Transfer Processes

8th week: Construction Materials for Chemical Batteries (Primary, Secondary Batteries, and Fuel Cells) and Their Features

9th week: Construction Materials for Lithium Ion Batteries and their Output Performances

10th week: Charge/Discharge Controlling Methods of Secondary Batteries

11th week: Characterization Methods of Secondary Batteries

12th week: Application of Electrolysis Processes

13th week: Local Battery Mechanism and Corrosion/Electrical Protection

14th week: Concentration Cells and Biochemical Fuel Cells

15th week: Electrochemical Reaction Mechanism through Electronic Energy Levels and Bands

16th week: Periodic exam

In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

毎回の講義内容を復習 (90 分) するとともに、次週の内容について配布資料等を参考に予習 (90 分) していただくこと。
Based on the handout to distribute, carrying out review (90 min) and preparation (90 min) for each lecture.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

適宜プリントを配布

Materials will be prepared by the lecturer.

参考書 1	書名	Fuel Cell Systems Explained			ISBN	
	著者名	J. Larminie and A. Dicks	出版社	Wiley	出版年	
参考書 2	書名	Lithium Ion Batteries: Science and Technologies			ISBN	
	著者名	M. Yoshio, R.J. Brodd and A. Kozawa	出版社	Springer-Verlag	出版年	
参考書 3	書名	High Voltage Engineering			ISBN	
	著者名	E. Kuffel, W. Zaengel and J. Kuffel	出版社	Newnes	出版年	
参考書 4	書名	Principles of plasma discharges and materials processing			ISBN	
	著者名	M. A. Lieberman and A. J. Lichtenberg	出版社	Wiley	出版年	1994

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

- (1) Understand the three-phase power systems.
- (2) Understand the power electronics engineering.
- (3) Understand the basic and recent trend for Li-ion battery technology.
- (4) Understand the recent trend for R&D in post Li-ion battery technology.

<p>(5)Understand the principle of plasma generation. (6)Understand the basic and recent trend for plasma process. (1)Understand the three-phase power systems. (2)Understand the power electronics engineering. (3)Understand the basic and recent trend for Li-ion battery technology. (4)Understand the recent trend for R&D in post Li-ion battery technology. (5)Understand the principle of plasma generation. (6)Understand the basic and recent trend for plasma process.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 原則的に全ての講義に出席した者につき、下記のように成績を評価する。 定期試験 80 点とレポート 20 点の成績で評価する。 S：達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 90 点以上 A：達成目標を 80%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 80 点以上 B：達成目標を 70%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 70 点以上 C：達成目標を 60%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100 点満点）が 60 点以上 [Evaluation method] exam [Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows: S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Achieved 80 % of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験 定期試験を実施 Examination</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 居室（川島）：C-309, 電話：44-6958, E-mail：kawashima.tomohiro.et[at]tut.jp 居室（東城）：C-305, 電話：44-6722, E-mail：tojo.tomohiro.gx[at]tut.jp 連絡の際は[at]を@に変更して下さい。 Room (Kawashima)：C-309, TEL：44-6958, E-mail：kawashima.tomohiro.et[at]tut.jp Room (Tojo)：C-305, TEL：44-6722, E-mail：tojo.tomohiro.gx[at]tut.jp (Please replace [at] to @ when you send an e-mail.)</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー We do not have an office hour, so contact first by e-mail. We do not have an office hour, so contact first by e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p>
<p>キーワード 高電圧, プラズマ, エネルギーデバイス, 電気化学反応 High Voltage, Plasma, Energy Devices, Electrochemical Reactions</p>

(D32030060)先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Microelectronics 2]

科目名[英文名]	先端マイクロエレクトロニクス特論Ⅱ [Advanced Microelectronics 2]				
時間割番号	D32030060	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月1~1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	河野 剛士, 高橋 一浩, 崔 容俊, 山根 啓輔 KAWANO Takeshi, TAKAHASHI Kazuhiro, CHOI YONG JOON, YAMANE Keisuke				
ナンバリング	ELC_DOC74020				
授業の目標 先端的な半導体デバイスのための理論、デバイス構造、設計や作製プロセスを理解することを目指す。 To understand semiconductor physics, structure, design, and processing of advanced semiconductor devices.					
授業の内容 本講義は、固体電子工学 I, II および電子デバイス論を基礎としており、この科目は前半と後半の4つの部分から構成される。					
1. 受光素子技術 (崔) 2. ヘテロ接合とバンドエンジニアリング (山根) 3. 先端 MEMS/NEMS 技術 (高橋) 4. マイクロデバイス技術 (河野)					
講義に加えて学生が主体的に取り組むケーススタディも実施する。学生は与えられた課題についての調査研究や、要求を満足するデバイスを設計するなどの課題に取り組み、プレゼンテーションを行う。					
授業の進め方は、受講学生の学習履歴や受講学生人数をみて、効果的な学習が進められる形式で行う。					
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。 This course is based on Solid State Electronics I, II and Electronic Device Theory. This subject consists of four parts.					
1. Photodetector technology (Choi) 2. Band engineering and quantum effect devices (Yamane) 3. Advanced MEMS/NEMS technologies (Takahashi) 4. Semiconductor device technology (Kawano)					
Adding to lectures by professors, in this subject, a case study is also conducted. Namely, students are required to give a presentation on researches on the given topics, and on design of devices that satisfies required specifications.					
The class will be conducted so as to achieve effective learning based on the learning history of the students and the number of students taking the class.					
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 関連分野の技術動向、先端的研究の動向について、各自文献調査などで講義内容を補足する調査活動を行うこと。 これにより、当該分野での単なる知識の習得ではなく、実践的視点に立った理解を達成する様に心がけること。 By conducting field surveys that complement the contents of lectures, such as technical trends in related fields and research trends in cutting-edge research, you can gain an understanding from a practical perspective, rather than acquiring knowledge in those fields.					
関連科目 博士前期課程：電子デバイス論、センシングシステム、集積電子システム論、光エレクトロニクス、固体電子工学 I, II Solid State Physics, Electronic Devices, Intelligent Sensing Systems, Integrated Circuits, Optoelectronics, Solid State Electronics I, II					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項 S. M. Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley) S. M. Sze, Physics of Semiconductor Devices (Wiley)					
達成目標 1. 半導体における基本的な物理現象を深く理解し、基本的な半導体デバイスの動作原理を修士課程学生に説明できること					

<p>2. 与えられた要求仕様を満足する半導体デバイスの基本部分を設計することができること</p> <p>3. 与えられたトピックスを調査し、講義できること</p> <p>You will be able to:</p> <p>1. Deeply understand fundamental phenomena in semiconductors, and explain operation principle of basic semiconductor devices to master course students.</p> <p>2. Design a essential part of semiconductor devcie that satisfies the given specification.</p> <p>3. Investigate on given topics, and give a lecture on this.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>ケーススタディや研究調査のレポート(100%)で評価する。</p> <p>Achievement of lectures of the case study, and writing research reports(100%).</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>定期試験詳細</p> <p>レポートで実施</p> <p>By Report</p>
<p>その他</p> <p>選択に際しては下記の教員にコンタクトすること。</p> <p>河野剛士：C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>高橋一浩：C-606 takahashi[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>山根啓輔：C-608 yamane[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>崔容俊：C-303-A choi[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Before choosing a sub-course, contact to following professors</p> <p>Takeshi Kawano:C-603 kawano[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Kazuhiro Takahashi:C-606 takahashi[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Keisuke Yamane: C-608 yamane[at]ee.tut.ac.jp</p> <p>Yong-Joon Choi: C-303-A choi[at]ee.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>特になし</p> <p>N/A</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>メール等でアポイントを取ってください。</p> <p>Take an appointment by e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>(C) 高度な知識を統合的に活用できる実践力・創造力</p> <p>電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを課題解決のために統合的に活用できる実践的・創造的能力を身につけている。</p> <p>電気・電子情報工学専攻</p> <p>(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力</p> <p>電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner</p> <p>Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and ElectronicInformation Engineering for Doctoral Degree</p> <p>(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner</p> <p>Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p>
<p>キーワード</p> <p>固体電子工学、半導体物理、レーザーダイオード、低次元量子デバイス</p> <p>Solid-state electronics, semiconductor physics, laser diode, low-dimensional quantum devices</p>

(D32030080)先端情報通信システム特論II[Advanced Communication Systems 2]

科目名[英文名]	先端情報通信システム特論II[Advanced Communication Systems 2]				
時間割番号	D32030080	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月5~5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	上原 秀幸, 田村 昌也, Shao XunUEHARA Hideyuki, TAMURA Masaya, SHAO Xun				
ナンバリング	ELC_DOC75020				
授業の目標 下記のうち、いずれかのテーマを1つ選択する。 (1) ワイヤレスシステムに関連する与えられた課題の根本原因を深く理解し、その解決策を考案することで、自身の研究に応用する力を身につける。 (2) ワイヤレス情報通信やワイヤレス電力伝送におけるRF回路の最先端技術を習熟し、自身の研究に応用する力を身につける。 (3) スマート社会を支えるエッジコンピューティングの最先端技術を学び、それを自身の研究に生かす力を身につける。 Students select one course from the following three courses: (1) This lecture aims to gain an in-depth understanding of the root causes of a given issue related to wireless systems, to devise some solutions, and to apply them to your future research activities. (2) This lecture aims to achieve the state-of-the-art RF circuit techniques in wireless information transmission and power transfer and to apply them to future research activities and applications. (3) This lecture aims to study the state-of-the-art of edge computing technologies, and apply them to future research activities.					
授業の内容 (1) 以下に示すようなワイヤレスシステム分野から最新のテーマを選択し、特定の研究テーマに関する文献調査、輪読・輪講、調査結果のプレゼンテーションを行う(16回)。 ・ワイヤレスセンシング技術 ・ワイヤレスネットワーク技術 ・ワイヤレス通信技術 (2) 企業にてRFフロントエンド回路開発の業務に携わった教員が、RF回路技術に関する基礎的知識について講義する。 以下に示すようなRF回路技術分野から最新のテーマを選択し、特定の研究テーマに関する文献調査、輪読・輪講、調査結果のプレゼンテーションを行う(16回)。 ・パッシブ回路技術 ・アクティブ回路技術 なお、対面と遠隔は交互に実施することを基本とするが、受講者と相談の上で最終決定をする。 (3) 国立研究機関にて情報ネットワーク研究開発の業務に携わった教員が、エッジコンピューティングに関する基礎的知識について講義する。 以下に示すようなエッジコンピューティング関連分野から最新のテーマを選択し、特定の研究テーマに関する文献調査、輪読・輪講、調査結果のプレゼンテーションを行う(16回)。 ・エッジコンピューティング管理制御技術 ・先端情報ネットワーク技術 (1), (2), (3)とも高い専門性を必要とする講義内容であるため、十分な予備知識をもつ学生(関連科目の履修を終えた学生)を前提として講義を行う。 「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。」 (1) The latest topic will be discussed and decided from the following fields with the lecturer: * Wireless sensing technologies, * Wireless network technologies, * Wireless communication technologies. Paper surveys, reports, and presentations will be held based on the selected topic. (Total 16 times) (2) Teacher with experience in RF front-end development will speak about basic knowledge related to RF circuit technology. The latest topic will be discussed and decided from the following fields with the lecturer: * Passive circuit techniques					

<p>* Active circuit techniques Paper surveys, reports, and presentations will be held based on the selected topic. (Total 16 times)</p> <p>(3) Teacher with experience in computer networks will speak about basic knowledge related to edge computing technologies. The latest topic will be discussed and decided from the following fields with the lecturer: * Orchestration technologies for edge computing systems * Advanced computer network technologies</p> <p>Since a high level of expertise is required for each theme, the students have to finish the prerequisite subject before this subject. (See Related subject section.)</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p>
<p>予習・復習内容 毎回講義内容を復習する (90 分) とともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくる (90 分) こと。</p> <p>To review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook for around 90 minutes each.</p>
<p>関連科目 (1) 博士前期課程科目『情報通信システム論 I, II』を履修していることを前提とする。 (2) 博士前期課程科目『マイクロ波回路工学 I, II』を履修していることを前提とする。 (3) 講義担当教員の博士前期課程科目『デジタルシステム論 II』を履修していることを前提とする。</p> <p>これ以外の科目 (他課程・他大学の科目) であっても履修を認める可能性があるが、その場合、予備知識を確認するため事前に各教員と面談して許可を得ることを履修条件とする。</p> <p>(1) The students are requested to take Information and Communication Systems 1 and 2 in a master course before taking this lecture. (2) The students are requested to take Microwave Circuits 1 and 2 in a master course before taking this lecture. (3) The students are requested to take Advanced Digital Systems 2 in a master course, before applying to this subject.</p> <p>The students might be admitted to take this subject without taking the above-appointed subjects if they have taken the corresponding subjects in other universities or courses. In this case, the students must gain explicit admission from the lecturers. Contact the lecturers for the interview.</p>
<p>教科書に関する補足事項 その年度のテーマに応じて、受講者と相談の上、文献・教科書などを指示する。 The lecturers will assign the books or papers according to the theme of each student.</p>
<p>参考書に関する補足事項 特になし N/A</p>
<p>達成目標 (1) 選択したテーマに関して、適切な方法で技術文献を調査する技術を身につける。 (2) 選択したテーマに関して、原理から実社会への応用まで、幅広い知識を身につける。 (3) 選択したテーマに関して、調査内容を適切に報告するための作文能力を身につける。 (4) 選択したテーマに関して、調査内容を会議などで発表する能力を身につける。</p> <p>To acquire the items shown below; (1) The abilities to survey the technical documents of the assigned theme through adequate means, (2) The wide knowledge on the assigned theme from principles to applications, (3) The abilities to write technical documents of the assigned theme, and (4) The abilities to present the research results in conferences and journals.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 課題、プレゼンテーション、質疑応答などを総合的に評価する。 The knowledge and achievements in survey, writing, and presentation are totally considered.</p>
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし</p>

N/A
<p>ウェルカムページ</p> <p>(1) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/wc/</p> <p>(2) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index.html</p> <p>(3) https://www.tut.ac.jp/university/faculty/ee/shao_xun.html</p> <p>(1) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/wc/</p> <p>(2) http://www.comm.ee.tut.ac.jp/em/index_en.html</p> <p>(3) https://www.tut.ac.jp/english/schools/faculty/ee/shao_xun.html</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>事前に e-mail で予約をすること。 Make a reservation via e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>電気・電子情報工学専攻</p> <p>(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力</p> <p>電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree</p> <p>(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner</p> <p>Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner</p>
<p>キーワード</p> <p>無線システム, マイクロ波, RF 回路, 高周波回路, 情報ネットワーク, 機械学習</p> <p>Wireless systems, Microwave, RF circuit, High-frequency circuit, Computer networks, Machine learning</p>

(D33010010)情報・知能工学特別輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別輪講Ⅰ[Seminar in Computer Science and Engineering 1]				
時間割番号	D33010010	区分	情報・知能工学 専攻 集中	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限		単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_DOC71010				
授業の目標 各研究室が指定する情報学に関する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）を発見する能力、ならびに、その技術情報を理解、説明、質疑・応答できる能力を養う。 To train the ability to discover a state-of-the-art technical information about computer science and engineering designated by each laboratory (especially state-of-the-art technical information in English), to understand the technical information, description, and to develop the ability to cope with question and answer.					
授業の内容 教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。 教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。 A student is required to explain what he understands the state-of-the-art technical information to be specified by the teacher (in particular state-of-the-art technical information in English). A teacher provides guidance directly to his student how to discover the contents of the technical information, to understand explanation, and how to cope with question and answer. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。 Preparation and review is required on contents designated by the teacher.					
関連科目 指導教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項 講義でレジユメを配付します。 Papers(resume)will be distributed.					
参考書に関する補足事項 教員が参考書や技術資料を推奨する場合がある。					
達成目標 (1) 最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。 (2) 技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。 (3) 論文の標準的な構成ができる。 (4) 発表というスタイルでの情報提供ができる。 (5) 情報の不足を質問という形式で指摘できる。 (1) To understand state-of-the-art in some areas of expertise written in English, and to explain clearly. (2) To interpret and write technical information written in English. (3) To make standard construction of technical papers. (4) To provide information in the style of presentation. (5) To point out the lack of information in the form of questions.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。 評価基準：原則的にすべての講義に出席したものに付き、下記のように成績を評価する。 S：達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が90点以上 A：達成目標を80%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が80点以上 B：達成目標を70%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が70点以上 C：達成目標を60%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が60点以上					

The score is assigned by the supervisor considering autonomy for the discovery and understanding of technical information, the method of the description, the answer to the question determines, and the participation to the discussion.

S: more than or equal to 90, A: more than or equal to 80, B: more than or equal to 60, C: more than or equal to 60.

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

指導教員に問い合わせること。

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

指導教員に問い合わせること。

Ask the staff in charge of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology

Have the skills to research the essence of changes in society, environment, and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(D33010020)情報・知能工学特別輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]

科目名[英文名]	情報・知能工学特別輪講Ⅱ[Seminar in Computer Science and Engineering 2]				
時間割番号	D33010020	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員 3kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CMP_DOC71010				
授業の目標 情報・知能工学と関連する種々の専門分野において、科学技術の最先端の状況と将来の動向を学び、考察することによって、今後の勉学の糧とする。					
To train the ability to discover a state-of-the-art technical information about computer science and engineering designated by each laboratory (especially state-of-the-art technical information in English), to understand the technical information, description, and to develop the ability to cope with question and answer.					
授業の内容 教員が指定する最先端の技術情報（特に英語による最先端の技術情報）について理解したところを説明する。 教員は技術情報の内容の発見、理解、説明、質疑・応答する方法について直接指導を行う。					
授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します A student is required to explain what he understands the state-of-the-art technical information to be specified by the teacher (in particular state-of-the-art technical information in English). A teacher provides guidance directly to his student how to discover the contents of the technical information, to understand explanation, and how to cope with question and answer.					
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 教員が指定する内容に関し、予習・復習を行う。 Preparation and review is required on contents designated by the teacher.					
関連科目 特になし N/A					
教科書に関する補足事項 講義でレジュメを配付します。 Papers(resume)will be distributed.					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 (1) 最先端の専門分野の英文が理解でき、わかりやすく説明できる。 (2) 技術的な情報を扱う英文が解釈でき、作文できる。 (3) 論文の標準的な構成ができる。 (4) 発表というスタイルでの情報提供ができる。 (5) 情報の不足を質問という形式で指摘できる。					
(1) To understand state-of-the-art in some areas of expertise written in English, and to explain clearly. (2) To interpret and write technical information written in English. (3) To make standard construction of technical papers. (4) To provide information in the style of presentation. (5) To point out the lack of information in the form of questions.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 技術情報の発見に向けた自主性、技術情報の理解度、説明の方法、質問への回答、議論への参加の様子等から総合的に指導教員が判定する。					

評価基準：原則的にすべての講義に出席したものに付き、下記のように成績を評価する。

- S：達成目標をすべて達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が90点以上
- A：達成目標を80%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が80点以上
- B：達成目標を70%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が70点以上
- C：達成目標を60%達成しており、かつテスト・レポートの合計点（100点満点）が60点以上

The score is assigned by the supervisor considering autonomy for the discovery and understanding of technical information, the method of the description, the answer to the question determines, and the participation to the discussion.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各担当教員の部屋

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

担当教員の指示に従う。

Ask the staff in charge of the lecture.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology

Have the skills to research the essence of changes in society, environment, and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(D33010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D33010030	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 教務委員会副委員長, 産学共創キャリア教育センター教員 3kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuointyou				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標					
<p>博士後期課程1年次学生(4月入学)、博士後期課程2年次学生(4月、10月入学)に対して、社会で活躍する研究者に求められるトランスファラブルスキルの重要性を理解し、将来のキャリアを見据え、博士後期課程における研究生活をイメージさせる。また、自分の研究を他専攻の博士学生に英語でわかりやすく説明することで、プレゼンテーション能力の向上を図り、また、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。</p> <p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. Successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>To give first-year doctoral students (admitted in April) and second-year doctoral students (admitted in April and October) an understanding of the importance of transferable skills required of researchers who will be working in society, and to give them an image of research life in the doctoral program with a view to their future careers.</p> <p>By having doctoral course students of 1st and 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p> <p>By having doctoral course students of 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p>					
授業の内容					
<p>教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するオンデマンドガイダンスを公開するので受講生は事前に視聴しておくこと。</p> <p>第1回：キャリア教育関係講義（トランスファラブルスキルの重要性、PROG告知/留学生向けとしては、日本企業理解等） 第2回～第15回：1コマに3～4名の学生が、自らが実施している研究内容、関連する研究分野の背景や課題を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、チュートリアル風に15分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と10分程度討議</p> <p>Students must watch an on-demand guidance on the implementation outline of "Seminar on Interdisciplinary Research" given by the Vice-Chairman of the Educational Affairs Committee before "Week 1".</p> <p>Week 1: Lectures on career education (including importance of transferable skills, understanding Japanese companies for international students, etc.)</p> <p>Week 2-15: Presentations 3~4 students will each give a 15-minute presentation (background and issues of research field and content of research) followed by a 10-minute question and answer period.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習しておくこと。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class.</p>					
関連科目					
当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

毎週実施される学生発表から、1件以上を選択し、「発表された研究内容と自分の研究との接点」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

S: 90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上

Students will write a report approximately one page (A4) in length on the connection between the research covered in at least one of the presentations that week and their own research and submit the report to the supervisor each week. The supervisor will make a comprehensive judgment based on the reports.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各教務担当教員

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

Before /after the class

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち、人間と自然との共生、公共の福祉について俯瞰的にとらえる能力を身につけている。

(B) 技術者・研究者としての正しい倫理観と社会性

高度上級技術者・研究者としての専門的・倫理的責任を有し、社会における技術的課題を発見・設定・解決・評価する能力を身につけている。

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare

(B) Sound ethics and social awareness as leading-level engineers and researchers

Be conscious of specialized and ethical responsibilities as advanced-level engineers and researchers; and have the ability to set, solve and evaluate technical issues in society

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members.Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology

Have the skills to research the essence of changes in society, environment, and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life in response to changes in society, environment and technology

キーワード

(D33020030)フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]

科目名[英文名]	フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]				
時間割番号	D33020030	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S3系教務委員, 川端 明生 3kei kyomu Iin-S, KAWABATA Akio				
ナンバリング	CMP_DOC79020				
授業の目標					
<p>大学院博士後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。</p> <p>Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school (doctoral course). In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.</p>					
授業の内容					
<p>学内指導教員（主指導教員・副指導教員）、外部アドバイザー教員等との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。</p> <p>与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。</p> <p>授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。</p> <p>※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。</p> <p>Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under the direct instructor for your training.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p>					
予習・復習内容					
<p>訓練に関連する内容を予習復習することが望ましい</p> <p>Preparation for and review of the training by studying related subjects are highly recommended.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
<p>実務訓練先の担当者の指示に従う。</p> <p>Follow suggestions of the direct instructors.</p>					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>特に企業・研究機関等で実務に従事することにより、業務遂行のためのコミュニケーション、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用法等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。</p> <p>Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>訓練への取り組みや内容に基づき、訓練成績の評価を100点満点で行う。</p> <p>S：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が90点以上</p> <p>A：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が80点以上</p> <p>B：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が70点以上</p> <p>C：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が60点以上</p> <p>The final grade will be determined by an evaluation from direct instructor of your training based on the performance and outcome.</p> <p>The credit of this course is given if the above total score is 60% or over.</p> <p>Grade levels are C (60% – less than 70%), B (70% – less than 80%), A (80% – less than 90%) and S (90% or over).</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない</p> <p>None during exam period</p>					
定期試験詳細					
その他					
<p>内容や進捗については学内指導教員とよく相談すること。</p> <p>Have enough communication with your academic supervisor about the contents and progress.</p>					
ウェルカムページ					

特になし N/A
オフィスアワー 主指導教員がメールあるいは来室にて適宜対応する Contact to your academic supervisor (via mail or visit his/her office) per necessary
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.
キーワード 実務訓練 On the Job Training

(D33030350)Advanced X Reality and Psychology I [Advanced X Reality and Psychology 1]

科目名[英文名]	Advanced X Reality and Psychology I [Advanced X Reality and Psychology 1]				
時間割番号	D33030350	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	木2~2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	北崎 充晃 KITAZAKI Michiteru				
ナンバリング	CMP_DOC73021				
授業の目標					
<p>Upon completion of the course, students will demonstrate an understanding of the principles of X reality (cross reality or extended reality: XR), including Virtual Reality (VR), Mixed Reality (MR), and Augmented Reality (AR), at the psychological, physiological, and functional levels. Additionally, they will be able to evaluate the potential benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on future societies.</p> <p>Upon completion of the course, students will demonstrate an understanding of the principles of X reality (cross reality or extended reality: XR), including Virtual Reality (VR), Mixed Reality (MR), and Augmented Reality (AR), at the psychological, physiological, and functional levels. Additionally, they will be able to evaluate the potential benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on future societies.</p>					
授業の内容					
<p>講義も学生のプレゼンも全て英語で行われます(All lectures including presentations are conducted in English).</p> <p>The course will provide an in-depth examination of the mechanisms and functions of X Reality, including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality. This will be achieved by adopting a multi-disciplinary approach, integrating insights from engineering and psychology. The final component of the course is a student-led presentation of an original application, device, or concept related to X Reality, followed by a discussion.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to XR and Psychology 2. Two Components of Reality 3. Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality 4. Multi- and Cross-modality Phenomena 5. Embodied Cognition and Augmented Human 6. Exploring Metaverse 7. Student Presentations and Discussion 8. Student Presentations and Discussion <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p> <p>The course will provide an in-depth examination of the mechanisms and functions of X Reality, including Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality. This will be achieved by adopting a multi-disciplinary approach, integrating insights from engineering and psychology. The final component of the course is a student-led presentation of an original application, device, or concept related to X Reality, followed by a discussion.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to XR and Psychology 2. Two Components of Reality 3. Virtual Reality, Mixed Reality, and Augmented Reality 4. Multi- and Cross-modality Phenomena 5. Embodied Cognition and Augmented Human 6. Exploring Metaverse 7. Student Presentations and Discussion 8. Student Presentations and Discussion <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.</p>					
予習・復習内容					
<p>Prior to each lecture, students are required to read the provided documents (90 min). The lectures should then be reviewed in conjunction with the references provided, as well as other resources such as scientific articles and research YouTube videos (90 min). Prior to each lecture, students are required to read the provided documents (90 min). The lectures should then be reviewed in conjunction with the references provided, as well as other resources such as scientific articles and research YouTube videos (90 min).</p>					
関連科目					
<p>X Reality and Psychology 2 Human Sensation and Perception 1 and 2 X Reality and Psychology 2 Human Sensation and Perception 1 and 2</p>					
教科書に関する補足事項					

NA
NA
<p>参考書に関する補足事項</p> <p>It is recommended that the provided documents be read prior to each lecture. The lectures should then be reviewed in consultation with the relevant references and other resources, such as scientific articles and YouTube research videos. It is recommended that the provided documents be read prior to each lecture. The lectures should then be reviewed in consultation with the relevant references and other resources, such as scientific articles and YouTube research videos.</p>
<p>達成目標</p> <p>To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR) To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) To understand current findings on VR/MR/AR research To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future society To understand fundamentals on perception and cognition as basics for virtual reality (VR) To understand principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), and augmented reality (AR) To understand current findings on VR/MR/AR research To consider the benefits and challenges of VR/MR/AR on the future society</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>Grades will be based on performance in each lecture (40%) and the final report (60%) S: 90 points or higher (out of 100) A: 80 points or higher (out of 100) B: 70 points or higher (out of 100) C: 60 points or higher (out of 100) Grades will be based on performance in each lecture (40%) and the final report (60%) S: 90 points or higher (out of 100) A: 80 points or higher (out of 100) B: 70 points or higher (out of 100) C: 60 points or higher (out of 100)</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細</p> <p>NA NA</p>
<p>その他</p> <p>NA NA</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>NA NA</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>One hour after lecture. Please contact by e-mail mich@tut.jp One hour after lecture. Please contact by e-mail mich@tut.jp</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.</p>
<p>キーワード</p> <p>virtual reality, augmented reality, cognition virtual reality, augmented reality, cognition</p>

(D33030360)Advanced X Reality and Psychology II [Advanced X Reality and Psychology 2]

科目名[英文名]	Advanced X Reality and Psychology II [Advanced X Reality and Psychology 2]					
時間割番号	D33030360	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択	
開講学期	後期2	曜日時限	木 2~2	単位数	1	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	上原 一将 UEHARA Kazumasa					
ナンバリング	CMP_DOC73021					
授業の目標						
<p>仮想現実 (virtual reality, VR)、複合現実 (mixed reality, MR)、拡張現実 (augmented reality, AR)、およびクロスリアリティ (cross reality, XR) の原理を心理的、生理学的、および機能レベルで理解できるようになります。また、将来の社会における VR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解を深めます。</p> <p>After the course, students will understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. They will also be able to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.</p>						
授業の内容						
<p>X reality and Psychology I (第一クォーター) で学んだ、視覚認知およびその他のモダリティの認知、クロスモーダル認知、VR、MR、および AR について、関連する話題についての講義と演習を行います。</p> <p>第1週 導入 第2週 生体計測手法 第3週 感覚と知覚 第4週 物体認識 第5週 運動制御 第6週 感情 第7週 非侵襲的脳機能計測 第8週 脳波解析演習</p> <p>Lectures and exercises on related topics including visual and other modalities of cognition, cross-modal cognition, VR, MR, and AR, as studied in X reality and Psychology I (first quarter).</p> <p>Week 1. Introduction Week 2. Methods of X reality and psychology Week 3. Sensation and perception Week 4. Object recognition Week 5. Motor control Week 6. Emotion Week 7. Non-invasive measurements of human brain function Week 8. Exercise in EEG analysis</p>						
予習・復習内容						
<p>予習：次回の講義内容に関連する項目・概念を予習しておくこと。(90分) 復習：講義スライドを見直し、知らない単語・概念については自分で調べること。課題を期限までに提出すること。(90分)</p> <p>To enhance a learning effect, students are encouraged to look up the concepts related to the content of the next lecture. (90 min required) Students are also encouraged to review the lecture slides and find out for words and concepts you do not know. Submit the assignment by the deadline. (90 min required)</p>						
関連科目						
<p>X Reality and Psychology I Human perception and sensation X Reality and Psychology I Human perception and sensation</p>						
教科書に関する補足事項						
<p>授業前にハンドアウトを配布します。 Handouts will be distributed before the class.</p>						
参考書 1	書名	Cognitive neuroscience			ISBN	978-1107158443
	著者名	Marie T. Banich, Rebecca J. Compton	出版社	Cambridge University Press	出版年	2018
参考書 2	書名	Introduction to human neuroimaging			ISBN	978-1107180307
	著者名	Hans Op de Beeck, Chie Nakatani	出版社	Cambridge University Press	出版年	2019
参考書 3	書名	Analyzing neural time series data : theory and practice			ISBN	978-0262019873

	著者名	Mike X Cohen	出版社	MIT Press	出版年	2014
参考書 4	書名	Rhythms of the brain			ISBN	978-0195301069
	著者名	György Buzsáki	出版社	Oxford University Press	出版年	2006
参考書 5	書名	Principles of neural science			ISBN	978-1-259-64223-4
	著者名	edited by Eric R. Kandel ... [et al.]	出版社	McGraw Hill	出版年	2021
参考書に関する補足事項 特になし N/A						
達成目標 仮想現実 (Virtual Reality)、複合現実 (Mixed Reality)、拡張現実 (Augmented Reality)、およびクロスリアリティ (Crossed reality) の原理を心理的、生理学的、および機能レベルにおける理解。また、将来の社会における VR/MR/AR/XR の利点と課題についての理解。 To understand the principles of virtual reality (VR), mixed reality (MR), augmented reality (AR), and X reality (cross reality: XR), on psychological, physiological, and functional levels. And to understand the benefits and challenges of VR/MR/AR/XR on the future society.						
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 成績：中間・最終レポート(各々50点満点)、合計100点として総合的に評価。 S：レポートの合計点(100点満点)が90点以上 A：レポートの合計点(100点満点)が80点以上 B：レポートの合計点(100点満点)が70点以上 C：レポートの合計点(100点満点)が60点以上 Evaluation Method： Mid-term and final reports (each with a maximum score of 50 points) will be evaluated comprehensively for a total score of 100 points. S: Obtained total points of weekly assignments, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of weekly assignments, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of weekly assignments, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of weekly assignments, 60 or higher (out of 100 points).						
定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period						
定期試験詳細 特になし N/A						
その他 特になし N/A						
ウェルカムページ 特になし N/A						
オフィスパワー 必要に応じて随時対応します。メールなどで事前に連絡を取ってください。 On a necessary basis. Please contact us by e-mail in advance.						
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.						
キーワード クロスリアリティ、生体機能計測、視覚心理、感覚運動制御 X reality, Biological function measurement, Vision psychology, Sensorimotor control						

(D33030370)Advanced Human Sensation & Perception I [Advanced Human Sensation & Perception 1]

科目名[英文名]	Advanced Human Sensation & Perception I [Advanced Human Sensation & Perception 1]				
時間割番号	D33030370	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火 4~4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	中内 茂樹 NAKAUCHI Shigeki				
ナンバリング	CMP_DOC73021				
授業の目標					
<p>This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior. You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science. Finally, you will be able to create your own experiments using the 'OpenSesame', worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.</p> <p>This course is designed to introduce you to the scientific study of human nature. You will learn why and how scientists ask question about the sensation and perception and the relation of brain and behavior. You will also learn about the research methods to measure the perception and cognition used in the field of psychology and cognitive science. Finally, you will be able to create your own experiments using the 'OpenSesame', worldwide well-known software for creating experiments for psychology, cognitive science, neuroscience and experimental economics.</p>					
授業の内容					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to "Science of Human Sensation and Perception" 1 2. Introduction to "Science of Human Sensation and Perception" 2 3. Measuring Perception - research methodology 1 4. Measuring Perception - research methodology 2 5. Workshop for creating experiments using "OpenSesame" 6. Perform experiment and analyze your own data 7. Perform experiment and analyze your own data 8. Wrap up the course <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to "Science of Human Sensation and Perception" 1 2. Introduction to "Science of Human Sensation and Perception" 2 3. Measuring Perception - research methodology 1 4. Measuring Perception - research methodology 2 5. Workshop for creating experiments using "OpenSesame" 6. Perform experiment and analyze your own data 7. Perform experiment and analyze your own data 8. Wrap up the course 					
予習・復習内容					
<p>Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet. In order to increase the learning effect, it is desirable to prepare and review the class content (about 90 minutes for each) by referring to the relevant sections of the textbook.</p> <p>Read the documents provided before each lecture. Review the lectures in consultation with the references and other resources such as the Internet. In order to increase the learning effect, it is desirable to prepare and review the class content (about 90 minutes for each) by referring to the relevant sections of the textbook.</p>					
関連科目					
Human Sensation and Perception II					
Human Sensation and Perception II					
教科書に関する補足事項					
Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via google classroom before commencement of the lectures.					
Documents (pdfs of the textbook and slides) will be provided via google classroom before commencement of the lectures.					
参考書 1	書名	Cognitive Neuroscience; Fourth International Student edition		ISBN	978-0393922288
	著者名	Michael S. Gazzaniga	出版社	W. W. Norton & Company	出版年
参考書 2	書名	イラストレクチャー認知神経科学		ISBN	978-4274208225
	著者名	村上郁也 編著	出版社	オーム社	出版年
参考書に関する補足事項					
N/A					
N/A					
達成目標					
To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing					
To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies					
To be able to discuss human-machine symbiosis					
To be able to explain the differences between traditional information processing and human information processing					
To be able to discuss research concepts based on cognitive neurosciences, which will replace current technologies					
To be able to discuss human-machine symbiosis					

<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>Grades will be based on theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%) S: total points, 90 or higher (out of 100 points). A: total points, 80 or higher (out of 100 points). B: total points, 70 or higher (out of 100 points). C: total points, 60 or higher (out of 100 points). A grade of C or higher will be given only when the diploma policy is satisfied.</p> <p>Grades will be based on theme reports from each lecture (60%) and the final report (40%) S: total points, 90 or higher (out of 100 points). A: total points, 80 or higher (out of 100 points). B: total points, 70 or higher (out of 100 points). C: total points, 60 or higher (out of 100 points). A grade of C or higher will be given only when the diploma policy is satisfied.</p>
<p>定期試験</p> <p>レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細</p> <p>N/A N/A</p>
<p>その他</p> <p>Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions. Please contact Prof. Nakauchi (F2-702-2, nakauchi@tut.jp) if you have any questions.</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>Will be announced during the lecture. Will be announced during the lecture.</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand. Anytime, but contact to Prof.Nakauchi by e-mail beforehand.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>(C1) 情報・知能工学およびその関連分野の理論・応用知識を自発的に獲得し、それらを統合的に活用できる能力を身につけている。</p> <p>情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力</p> <p>情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (C1) To acquire theoretical and applied knowledge of information and intelligence engineering and related fields on their own initiative, and to acquire the ability to utilize such knowledge in an integrated manner.</p> <p>Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.</p>
<p>キーワード</p> <p>cognitive neurosciences, perception, vision cognitive neurosciences, perception, vision</p>

(D33030380)Advanced Human Sensation & Perception II [Advanced Human Sensation & Perception 2]

科目名[英文名]	Advanced Human Sensation & Perception II [Advanced Human Sensation & Perception 2]				
時間割番号	D33030380	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	火4~4	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	鯉田 孝和 KOIDA Kowa				
ナンバリング	CMP_DOC73021				
授業の目標					
After the course, students will be able to understand the structure and function of the sensory systems and how sensation and perception work together to help us to guide our behavior.					
授業の内容					
This is a course on physiological mechanisms for sensation and perception. The course covers from receptors to the cortex and beyond.					
Course instructors: Assoc. prof. Kowa Koida					
Lectures will be given via on-demand movies and in-person classes.					
#1 Visual sensor					
#2 Auditory sensor					
#3 Tactile and chemical sensors					
#4 Cognition and brain function					
#5 Behavior					
#6 Reading Kandel, chapter 1					
#7 Reading Kandel, chapter 2					
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					
To enhance a learning effect, students are encouraged to refer to their textbooks. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.					
関連科目					
Human Sensation and Perception I					
教科書に関する補足事項					
N/A					
参考書に関する補足事項					
カンデル神経科学					
E. Kandel et al., "Principles of Neural Science", 5th Edition					
達成目標					
カンデル神経科学 第二版 (原著第6版)					
E. Kandel et al., "Principles of Neural Science", 6th Edition					
カンデル神経科学 第二版 (原著第6版)					
E. Kandel et al., "Principles of Neural Science", 6th Edition					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Short reports will be assigned after each class. (written assignments/project work) Scale 0-5 (0 = fail, 5 = excellent)					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
N/A					
その他					
N/A					
ウェルカムページ					
N/A					
オフィスアワー					
Please send mail.					
学習・教育到達目標との対応					
情報・知能工学専攻					
(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力					

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

キーワード

(D33030390)Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction I [Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]

科目名[英文名]	Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction I [Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction 1]				
時間割番号	D33030390	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	火3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	三浦 純 MIURA Jun				
ナンバリング	CMP_DOC73221				
授業の目標					
Fundamental and advanced issues in intelligent robotics will be discussed. Topics included are: statistical sensor fusion with Bayes filters, object tracking and identification, robotic mapping and localization, observation planning, human detection and identification, active perception, and human-robot interaction.					
授業の内容					
Week 1: Introduction, probability basics, and sensor fusion by Bayesian inference. Week 2: Object tracking by Bayesian filters. Week 3: Mobile robot localization. Week 4: Mapping and SLAM (simultaneous localization and mapping) Week 5: Observation planning. Week 6: Human recognition and human-robot interaction Week 7: Presentation of assignment (1) Week 8: Presentation of assignment (2)					
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					
Students are encouraged to regularly review and prepare for the lecture using provided materials (for about 90 minutes each).					
関連科目					
Fundamental knowledge of linear algebra and probability theory is useful.					
教科書に関する補足事項					
Handouts will be provided. The main reference is shown below.					
参考書1	書名	Probabilistic robotics		ISBN	978-0262201629
	著者名	Sebastian Thrun, Wolfram Burgard, Dieter Fox	出版社	MIT Press	出版年 2006
参考書に関する補足事項					
N/A					
達成目標					
To understand the fundamental and advanced issues in intelligent robotics, especially in robotic perception and human-robot interaction, including: (1) statistical data fusion (2) mobile robot localization and mapping (3) object and human detection (4) active perception					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Students who attend all classes will be evaluated as follows (quiz: 30%, assignment: 70%): S: Obtained total points of the quiz and the assignment is 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of the quiz and the assignment is 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of the quiz and the assignment is 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of the quiz and the assignment is 60 or higher (out of 100 points).					
定期試験					
レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
N/A					
その他					
N/A					
ウェルカムページ					
N/A					
オフィスアワー					

Make an appointment beforehand by email.

学習・教育到達目標との対応

情報・知能工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

キーワード

robotics, robotic perception, statistical sensor fusion, active sensing, human-robot interaction

(D33030400)Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction II [Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]

科目名[英文名]	Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction II [Advanced Robotic Perception and Human-Robot Interaction 2]				
時間割番号	D33030400	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	火3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	大村 廉 OMURA Ren				
ナンバリング	CMP_DOC73221				
授業の目標 人とロボットとの情動的なコミュニケーションを実現するための開発ツールやプラットフォームについて、実際のシステム構築に取り組みながら修得する。 The aim of this course is to utilize tools and platforms to construct human-robot affective communication in a real-world scenario.					
授業の内容 第1週: インタラクティブに振る舞う将来のソーシャルロボット 第2週: ソーシャルロボット構築のための、マルチモーダル処理を用いた会話生成システム 第3週: ソーシャルロボット制御のためのネットワークサービス 第4週: ロボットのボディを物理的に出力する3Dプリンタ技術 第5-7週: 最終課題(未来のソーシャルロボットの提案、試作に向けたプロジェクトワーク)および評価ポイントの解説 Week 1: Building interactive sociable robots of the future Week 2: Real-time multi-modal processing for constructing a sociable robot's conversation system Week 3: Network services for sociable robot manipulation Week 4: 3D robot printing technology Week 5-7: Final assignment(project work: proposing and prototyping sociable robots of the future), evaluation and review					
予習・復習内容 授業前までに指定された資料を熟読すること(予習90分)。授業後はその回の講義内容を復習すること(復習90分)。 Reviewing and preparing for the lecture using provided materials are desirable. To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.					
関連科目 特になし N/A					
教科書に関する補足事項 ハンドアウトを用意します。主な参考書は下記の通り。 Handouts will be prepared. The main reference is shown below.					
参考書1	書名	Human-robot interaction: an introduction		ISBN	978-1108735407
	著者名	Christoph Bartneck ... [et al.]	出版社	Cambridge University Press	出版年 2020
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 インタラクティブに振る舞うソーシャルなロボットの開発に必要な基礎技術やその応用・課題等について理解を得ること。 1) 与えられた目的に従って適切に動作するインタラクティブロボットを構築することができる 2) 機能と特徴、目的に合致したロボットデザインを提案できる 3) ソーシャルロボットの近年の動向や新規点を理解する Understanding following fundamental and advanced issues for building interactive sociable robots. 1) Interactivity: Constructing interactive robot acting appropriately according to its purpose 2) Design: proposing new design to match its ability, features, and purpose 3) Novelty: understanding recent trends of interactive social robots					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート(50%)と課題など(50%)の内容で評価する。 S: レポート・課題の合計点(100点満点)が90点以上 A: レポート・課題の合計点(100点満点)が80点以上 B: レポート・課題の合計点(100点満点)が70点以上 C: レポート・課題の合計点(100点満点)が60点以上 設定した学習・教育到達目標(ディプロマポリシー)をすべて満足した場合に限り、C以上の評価とする The grade will be determined by the class assignments and the final report (the total points are 100). S: the total points are 90 or higher. A: the total points are 80 or higher. B: the total points are 70 or higher. C: the total points are 60 or higher.					

定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細 特になし N/A
その他 特になし N/A
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー 特に制限は設けないが、事前にメール (ren@tut.jp) でアポイントをとること。 Students are welcome to visit my office, but please make an appointment beforehand by email(ren@tut.jp).
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.
キーワード ロボット、デザイン工学、コミュニケーション robot, design engineering, communication

(D33030490)先端計算知能脳システム[Advanced Computational Intelligence in Brain System]

科目名[英文名]	先端計算知能脳システム[Advanced Computational Intelligence in Brain System]				
時間割番号	D33030490	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期2	曜日時限	火1~1	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	村越 一支 MURAKOSHI Kazushi				
ナンバリング	CMP_DOC73120				
授業の目標 この授業は計算知能脳システムの発展的な内容を学ぶ機会を与える This course provides opportunities to learn the followings: * Modeling and analysis brain system as learning systems, * Computer simulations and implications, and * Implementation of complex systems and learning systems.					
授業の内容 ・計算知能脳システムにおけるモデル化・解析 ・計算知能脳におけるシステム理論的な解析 ・コンピュータシミュレーションとその関連 1-3週 説明 4-8週 課題 「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。」 - Introduction on computational intelligent brain systems - Information Processing by computational intelligent brain systems - Computer simulation and information processing 1st-3rd weeks. explanation 4th-8th weeks. tasks In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 毎回の講義内容を復習(90分)するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習(90分)してくること。 Review each lecture (90 minutes) and prepare for the next class with reference to the textbook (90 minutes).					
関連科目 この科目は、修士課程知識情報工学専攻開講科目である、計算知能脳システムを基礎知識として必要のため、先にそれを履修すること。 You must take the credits of my "Computational Intelligence in Brain System" in master course in advance.					
教科書に関する補足事項 講義でレジユメを配布します。 Papers(resume)will be distributed.					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 複雑・学習システムにおけるモデル化・解析を理解し、その実装ができるようになる。 Understand and implement modeling/analysis in complex dynamical systems					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

term-end report (100%) term-end report (100%)
定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細 特になし N/A
その他 Room F-507, Ext. 6899 Room F-507, Ext. 6899
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー google classroomに相談・質問を。 post question or consultation to the google classroom.
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.
キーワード

(D33030520)Advanced Data Science and Analysis I [Advanced Data Science and Analysis 1]

科目名[英文名]	Advanced Data Science and Analysis I [Advanced Data Science and Analysis 1]				
時間割番号	D33030520	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	月2~2	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	秋葉 友良 AKIBA Tomoyoshi				
ナンバリング	CMP_DOC72221				
授業の目標					
Important topics on statistical natural language processing will be discussed by focusing on statistical machine translation.					
授業の内容					
Week 1: Introduction Week 2: Lecture (Basic of Probability and Statistics, Recent Trends in Machine Translation) Week 3: Presentation & Discussion (Statistical Method for Machine Translation) Week 4: Presentation & Discussion (Language Models) Week 5: Presentation & Discussion (Translation Models) Week 6: Presentation & Discussion (Parameter Estimation) Week 7: Presentation & Discussion (EM Algorithm) Week 8: Presentation & Discussion (Advanced methods in SMT)					
In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容					
Students are requested to read the content written in the textbook before the class. (90 minutes) Each student is requested to make her/his own presentation videos several times in the course. (2 to 5 hours each) Students are encouraged to have a discussion on the presentation video posted by other students. (90 minutes)					
関連科目					
Probability theory, Information theory, Formal language theory					
教科書に関する補足事項					
Resumes will be provided, which are based on: ・ Kevin Knight A Statistical MT Tutorial Workbook ・ Seiichi Nakagawa et al. Spoken Language Processing and Natural Language Processing					
参考書 1	書名	Statistical Machine Translation		ISBN	978-0521874151
	著者名	Philipp Koehn	出版社	Cambridge University Press	出版年 2010
参考書 2	書名	A Statistical MT Tutorial Workbook		ISBN	
	著者名	Kevin Knight	出版社		出版年
参考書に関する補足事項					
N/A					
達成目標					
Basics: Understand the basic concepts of natural language processing Natural Language Processing: Understand the role of language resources, language and translation models, word alignments, and parameter estimation methods, Applications: Understand statistical machine translation system.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
Marks are based on submitted materials (presentation and report assignment) and activity in the class (100%).					
定期試験					
授業を実施 Regular Class					
定期試験詳細					
N/A					
その他					
Tomoyosi Akiba: C-505, 44-6758, akiba@cs.tut.ac.jp					

ウェルカムページ
N/A
オフィスアワー
16:25-17:40, Tuesday
学習・教育到達目標との対応
情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力
情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。
Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner
Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.
キーワード
spoken language processing, natural language processing, human language technology

(D33030530)Advanced Data Science and Analysis II [Advanced Data Science and Analysis 2]

科目名[英文名]	Advanced Data Science and Analysis II [Advanced Data Science and Analysis 2]					
時間割番号	D33030530	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択	
開講学期	後期2	曜日時限	月2~2	単位数	1	
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~	
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1	
担当教員[ローマ字表記]	Michele Dall'ArnoMICHELE Dall'Arno					
ナンバリング	CMP_DOC72221					
授業の目標 このコースでは、古典的・量子的データ科学、特にベイズ推論、決定理論、統計的充足性のトピックを紹介する。古典的および量子的仮説検定、古典的側情報の推測、ブラックウェルの定理、アルベルティ・ウルマン基準などの標準的な応用に加え、量子測定のベイズ推論や量子側情報の推測など、現在の研究の最前線にある結果を紹介します。研究プロジェクトを含む数多くの例題と演習が議論を補完する。 The course will provide an introduction to selected topics in classical and quantum data science, specifically Bayesian inference, decision theory, and statistical sufficiency. Alongside standard applications such as classical and quantum hypothesis testing, the guesswork with classical side information, Blackwell theorem, and the Alberti-Ulhmann criterion, the course will showcase results that are at the forefront of current research, such as the Bayesian inference of quantum measurements and the guesswork with quantum side information. Numerous examples and exercises, including research projects, will complement the discussion.						
授業の内容 1. 序論：古典的確率分布から量子密度行列へ 2. ベイズ推論 I：オッカムの剃刀とクラスタリング 3. ベイズ推論 II：量子測定の推論と楕円体を囲むジョンの最小体積 4. 決定理論 I：古典的仮説検定と量子仮説検定 5. 意思決定理論 II：古典的および量子的側面情報を用いた推測 6. 統計的充足性 I：ブラックウェルの定理 7. 統計的充足性 II：アルベルティ・ウルマン基準 8. 試験 本学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。 1. Introduction: from classical probability distributions to quantum density matrices 2. Bayesian inference I: Occam's razor and clustering 3. Bayesian Inference II: inference of quantum measurements and John's minimum volume enclosing ellipsoids 4. Decision theory I: classical and quantum hypothesis testing 5. Decision theory II: guesswork with classical and quantum side information 6. Statistical sufficiency I: Blackwell theorem 7. Statistical sufficiency II: Alberti-Ulhmann criterion 8. Exam If there will be any changes regarding the Toyohashi University of Technology activity restrictions level for preventing the Spread of Coronavirus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. In case of any changes to the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.						
予習・復習内容 各授業の後、ノートと推奨教科書をよく読み、議論されたトピックを明確に理解できるまで、提案された練習問題を解いてください。 After each class, study your notes and the recommended textbooks and solve the proposed exercises until you have a clear understanding of the topics that were discussed.						
関連科目 特になし N/A						
教科書に関する補足事項 特になし N/A						
参考書 1	書名	Information theory, inference, and learning algorithms			ISBN	0521642981
	著者名	David J.C. MacKay	出版社	Cambridge University Press	出版年	2003
参考書 2	書名	Quantum computation and quantum information			ISBN	9781107002173
	著者名	Michael A. Nielsen & Isaac L. Chuang	出版社	Cambridge University Press	出版年	2016
参考書 3	書名	Convex optimization			ISBN	978-0521833783
	著者名	Stephen Boyd, Lieven Vandenberghe	出版社	Cambridge University Press	出版年	2004

参考書 4	書名	Quantum detection and estimation theory		ISBN	978-0123400505
	著者名	Carl W. Helstrom	出版社	Academic Press	出版年
参考書 5	書名	Theory of games and statistical decisions		ISBN	0486638316
	著者名	David Blackwell, M. A. Girshick	出版社	Dover Publications	出版年
参考書 6	書名	Stochasticity and partial order : doubly stochastic maps and unitary mixing		ISBN	978-90-277-1350-6
	著者名	Peter M. Alberti and Armin Uhlmann	出版社	VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften	出版年
参考書に関する補足事項 参考文献に関連するいくつかの有用なリンク： http://www.inference.org.uk/mackay/itila/book.html https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/ https://learning.quantum.ibm.com/ Some useful links related to the references: http://www.inference.org.uk/mackay/itila/book.html https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/ https://learning.quantum.ibm.com/					
達成目標 1. 量子論の基本的な理解（主に密度行列と POVM） 2. 古典・量子論におけるベイズ推論の基本的理解 3. 古典・量子決定理論の基礎理解 4. 確率分布と密度行列の統計的充足性の基本的理解 1. Basic understanding of quantum theory (mostly density matrices and POVMs) 2. Basic understanding of Bayesian inference in classical and quantum theory 3. Basic understanding of classical and quantum decision theory 4. Basic understanding of statistical sufficiency for probability distributions and density matrices					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価は、2 つの問題からなる期末試験の結果に基づいて行われる。各問題は、コース中に議論された理論的トピックの 1 つに焦点を当てる。 The assessment will be based on the result of the final exam, which will consist of two questions. Each question will focus on one of the theoretical topics discussed during the course.					
定期試験 定期試験を実施 Examination					
定期試験詳細 特になし N/A					
その他 特になし N/A					
ウェルカムページ 特になし N/A					
オフィスアワー コースに関するご質問は、E メールでも受け付けています。必要であれば、私のオフィスでの面談を予定しています。 For any question about the course, students are welcome to contact me by email. If needed, we will schedule a meeting in my office.					
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 情報・知能工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner Have advanced knowledge about computer science and engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.					
キーワード データ科学、ベイジアン推論、決定理論、統計的充足性、確率論、統計学、量子論 data science, bayesian inference, decision theory, statistical sufficiency, probability theory, statistics, quantum					

(D33030540)ネットワークシステム特論[Advanced Network System Engineering]

科目名[英文名]	ネットワークシステム特論[Advanced Network System Engineering]				
時間割番号	D33030540	区分	情報・知能工学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期1	曜日時限	木 3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	川端 明生 KAWABATA Akio				
ナンバリング	CMP_DOC72320				
授業の目標 情報ネットワークを構成するシステム構成技術について、実際のネットワーク構成からシステムを実現するための要素技術について学ぶ。伝送システム、IPルータ、移動体通信システム等を構成する技術から、最新のシステム構成技術および開発プロセスについて理解することを目標とする。 This lecture provides to learn technologies of network systems. It includes (i) network architectures, (ii) fundamental technologies of network systems, such as optical transport systems, IP routers, mobile network systems, and (iii) the latest technologies of network systems and development processes.					
授業の内容 通信事業者でネットワークの開発業務に携わった経験を持つ教員が、基礎から実際の商用ネットワークの構成までのネットワーク技術に関する基礎的知識について講義する。 1 週目：光伝送網と伝送システム 2 週目：電話網と回線交換機 3 週目：IP ネットワークとルータ 4 週目：マルチメディアネットワークとネットワークシステム 5 週目：携帯電話網と移動体通信システム 6 週目：最新のネットワークシステム構成技術 7 週目：ネットワークシステムの開発プロセス 8 週目：整数線形計画法を用いたネットワーク問題の解法 授業の後半に小テストを行います。 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知する。 Teachers with experience in network development work at a telecommunications carrier will speak about basic knowledge related to the flow from the fundamentals to actual commercial networks. Week 1: Optical network and transport systems Week 2: Telephone network and TDM switching systems Week 3: IP network and routers Week 4: Multimedia network and network systems Week 5: Mobile network and mobile network systems Week 6: Latest technologies of network systems Week 7: Development processes of network systems Week 8: Solving network problems using integer linear programming A quiz will be given during class periods. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 授業のスライドを Google Classroom にて公開する。まず、授業を受け、授業スライドを参照しながら教科書を確認することを想定している。 予習：不要 復習：理解ができなかった箇所をスライドや参考書を活用し再整理する。(90分) The lecture slides will be made available on Google Classroom. It is expected that students will first take the class and review the textbook while referring to the class slides. Preparation: not required Review: Re-arrange the parts that were not understood by using the slides and the reference book. (90 minutes)					
関連科目					
教科書に関する補足事項 スライドで授業をする。スライドは公開する。					
参考書 1	書名	新情報通信概論 第3版		ISBN	978-4-88549-

					081-1
	著者名	情報通信技術研究会 編	出版社	オーム社	出版年 2022
参考書 2	書名	通信ネットワーク工学入門			ISBN 978-4-627-85101-6
	著者名	馬杉正男	出版社	森北出版	出版年 2023
参考書に関する補足事項 本講義は複数の参考書の内容をベースに、最新技術、実際のネットワーク構成、システム開発で必要となる知識や要素技術を補強したものである。参考書は、基礎理論や基本技術を復習する際に該当となる講義内容の参考として活用することを想定している。 This lecture is based on the contents of several reference books and reinforces the knowledge and elemental technologies required for the latest technologies, actual network configurations, and system development. The reference books are intended to be used as a reference for the relevant lecture content when reviewing basic theory and fundamental technologies.					
達成目標 ・ ネットワークシステムにおける要素技術が理解できる。 ・ IP ネットワークや移動体等の実際のネットワーク構成が理解できる。 ・ ネットワークシステムのシステム構成と開発プロセスが理解できる。 - Fundamental technologies of network systems - Network architectures of IP, mobile, and so on. - Latest technologies of network systems and development processes					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 評価基準：原則的にすべての講義に出席したものに付き、小テストの合計点で評価を行う。 S：達成目標をすべて達成しており、かつテストの合計点が満点の90%以上 A：達成目標を達成しており、かつテストの合計点が満点の80%以上 B：達成目標を達成しており、かつテストの合計点が満点の70%以上 C：達成目標を達成しており、かつテストの合計点が満点の60%以上 Evaluation criteria: In principle, evaluation will be based on attendance at all lectures and the total score of quizzes. S: All the achievement targets are achieved and the total test score is 90 percent or more of the perfect score. A: The achievement objectives are achieved and the total test score is 80 percent or more of the perfect score. B: The achievement target is achieved and the total test score is 70 percent or more of the perfect score. C: The achievement target is achieved and the total test score is 60 percent or more of the perfect score.					
定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィシアワー 月～金の10:00から15:00。できるだけ、事前にメール等で訪問を知らせていただくことを希望する。 10:00 - 15:00, Monday to Friday. Advised to inform me of your visit beforehand by mail.					
学習・教育到達目標との対応 情報・知能工学専攻 Graduate Program of Computer Science and Engineering for Doctoral Degree					
キーワード 実務経験 Experience as an engineer					

(D34010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D34010030	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S4系教務委員, 教務委員会副委員長, 産学共創キャリア教育センター教員 4kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuiintyou				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標					
<p>博士後期課程1年次学生(4月入学)、博士後期課程2年次学生(4月、10月入学)に対して、社会で活躍する研究者に求められるトランスファラブルスキルの重要性を理解し、将来のキャリアを見据え、博士後期課程における研究生生活をイメージさせる。また、自分の研究を他専攻の博士学生に英語でわかりやすく説明することで、プレゼンテーション能力の向上を図り、また、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。</p> <p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. Successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>To give first-year doctoral students (admitted in April) and second-year doctoral students (admitted in April and October) an understanding of the importance of transferable skills required of researchers who will be working in society, and to give them an image of research life in the doctoral program with a view to their future careers.</p> <p>By having doctoral course students of 1st and 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p> <p>By having doctoral course students of 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p>					
授業の内容					
<p>教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するオンデマンドガイダンスを公開するので受講生は事前に視聴しておくこと。</p> <p>第1回：キャリア教育関係講義（トランスファラブルスキルの重要性、PROG告知/留学生向けとしては、日本企業理解等） 第2回～第15回：1コマに3～4名の学生が、自らが実施している研究内容、関連する研究分野の背景や課題を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、チュートリアル風に15分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と10分程度討議</p> <p>Students must watch an on-demand guidance on the implementation outline of "Seminar on Interdisciplinary Research" given by the Vice-Chairman of the Educational Affairs Committee before "Week 1".</p> <p>Week 1: Lectures on career education (including importance of transferable skills, understanding Japanese companies for international students, etc.)</p> <p>Week 2-15: Presentations 3~4 students will each give a 15-minute presentation (background and issues of research field and content of research) followed by a 10-minute question and answer period.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習しておくこと。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class.</p>					
関連科目					
当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

毎週実施される学生発表から、1件以上を選択し、「発表された研究内容と自分の研究との接点」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

S: 90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上

Students will write a report approximately one page (A4) in length on the connection between the research covered in at least one of the presentations that week and their own research and submit the report to the supervisor each week. The supervisor will make a comprehensive judgment based on the reports.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各教務担当教員

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

Before /after the class

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻

(A) 幅広い人間性と考え方

人間社会を地球的な視点から多面的にとらえるグローバルな感性を持ち、人間と自然との共生、公共の福祉について俯瞰的にとらえる能力を身につけている。

(D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree

(A) Personality and outlook with a broad perspective

Have an international mindset to see human society from various angles with a global perspective; and the ability to consider the symbiosis between humans and nature as well as public welfare

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express and disseminate one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members as well as leadership ability to contribute to the team's achievements

キーワード

(D34010050)化学・生命特別輪講Ⅰ[Topics in Chemistry and Life Science Ⅰ]

科目名[英文名]	化学・生命特別輪講Ⅰ[Topics in Chemistry and Life Science Ⅰ]				
時間割番号	D34010050	区分	応用化学・生命 専攻 集中	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限		単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S 4系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_DOC75012				
授業の目標					
分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学のうち、自分の研究分野の専門書・学術論文の輪読をとおして、研究課題に関する分野の最新の研究について学び、一層の理解を深める。専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答できるようなプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、それに関する議論に参加することで研究に必要な知識と方法論を学び、プレゼンテーション技術の向上を目指す。 This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry and life science by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to expand the knowledge and presentation skills.					
授業の内容					
指導教員が課した研究に関する専門書・学術論文等の輪読を行うとともに、その内容を理解し、プレゼンテーションによりわかりやすく説明する。研究課題について継続的に報告書を作成して研究経過を報告・説明するとともに、その内容について議論を行う。 第1週から第30週 学術論文等の輪読、議論等を含むがこれに限定されない演習 The students will be required to read scientific papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar. Weeks 1 through 30: Implementation of seminar including but not limited to reading research articles, discussion					
予習・復習内容					
適宜、専門書・文献等の読解が課せられるので、予習、復習を励行し、それらの内容について理解を深めること。 各回の講義内容に関する予習および復習を行うことが望ましい。 標準的予習・復習時間：授業90分につき予習20分以上+復習25分以上 Preparation (20 minutes or more) and review (25 minutes or more) are generally required for each class of 90 minutes.					
関連科目					
応用化学・生命工学専攻の他科目 All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Science					
教科書に関する補足事項					
指導教員の指示による。 Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
(1) 特別研究に関連する基礎知識の深化をはかる。 (2) 特別研究に関連する分野の最新の研究について学び、一層の理解する。 (3) 専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答出来るようなプレゼンテーション能力を会得する。 To acquire advanced knowledge on applied chemistry and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry and life sciences To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。 S：達成目標の90%以上を達成している。 A：達成目標の80%以上を達成している。 B：達成目標についてAには達しないが70%以上を達成している。 C：達成目標についてBには達しないが60%以上を達成している。 The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores. [Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows: S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).					

C: Achieved most of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).
定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period
定期試験詳細 特になし N/A
その他 担当教員：各指導教員 Supervisor(s)
ウェルカムページ https://chem.tut.ac.jp/ https://chem.tut.ac.jp/en/
オフィスアワー 各指導教員の指示による。 Students are encouraged visiting by appointment.
学習・教育到達目標との対応 応用化学・生命工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。 Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and disseminate one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members as well as leadership ability to contribute to the team's achievements (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life
キーワード 応用化学、生命科学、物質科学 Applied Chemistry, Life Science, Materials Science and Engineering

(D34010060)化学・生命特別輪講Ⅱ[Topics in Chemistry and Life Science 2]

科目名[英文名]	化学・生命特別輪講Ⅱ[Topics in Chemistry and Life Science 2]				
時間割番号	D34010060	区分	応用化学・生命専攻 集中	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限		単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S 4 系教務委員 4kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	CHE_DOC75012				
授業の目標					
分子機能化学、分子制御化学、分子生物化学のうち、自分の研究分野の専門書・学術論文の輪読をとおして、研究課題に関する分野の最新の研究について学び、一層の理解を深める。専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答できるようなプレゼンテーション能力の向上を図るとともに、それに関する議論に参加することで研究に必要な知識と方法論を学び、プレゼンテーション技術の向上を目指す。 This course will provide the students with opportunities to study on his/her research subjects on applied chemistry, environmental and life sciences by reading scientific papers under the guidance of his/her supervisor. The aim of the lesson for the students is to expand the knowledge and presentation skills.					
授業の内容					
指導教員が課した研究に関する専門書・学術論文等の輪読を行うとともに、その内容を理解し、プレゼンテーションによりわかりやすく説明する。研究課題について継続的に報告書を作成して研究経過を報告・説明するとともに、その内容について議論を行う。 The students will be required to read scientific papers written by other language than Japanese, especially English, which are suggested by his/her supervisor, and to report and discuss deeply on his/her research subject in the seminar. Weeks 1 through 30: Implementation of seminar including but not limited to reading research articles, discussion					
予習・復習内容					
適宜、専門書・文献等の読解が課せられるので、予習、復習を励行し、それらの内容について理解を深めること。 標準的予習・復習時間：授業 90 分につき予習 20 分以上＋復習 25 分以上 Preparation (20 minutes or more) and review (25 minutes or more) are generally required for each class of 90 minutes.					
関連科目					
応用化学・生命工学専攻の他科目 All other relevant subjects in Applied Chemistry and Life Science					
教科書に関する補足事項					
指導教員の指示による。 Supervisor will recommend textbooks, papers, and research materials to students.					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
(1) 特別研究に関連する基礎知識の深化をはかる。 (2) 特別研究に関連する分野の最新の研究について学び、一層の理解する。 (3) 専門書・学術論文の内容を的確に説明し、それに対する質問に回答出来るようなプレゼンテーション能力を会得する。 To acquire advanced knowledge on applied chemistry and life sciences To understand the contents of scientific papers in a given field of applied chemistry, environmental and life sciences To be able to make oral and poster presentations relevant to papers he/she has read.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
課題に関する輪読、説明、質問への回答、論議への参加状況、研究課題に関する経過のまとめの内容、発表方法、討議の内容、さらに他の研究課題に関する討議への参加の状況等に基づき、指導教員が総合的に判定する。 S：達成目標の90%以上を達成している。 A：達成目標の80%以上を達成している。 B：達成目標についてAには達しないが70%以上を達成している。 C：達成目標についてBには達しないが60%以上を達成している。 The evaluation is based on the scores of reading textbooks and scientific papers, discussions, reports and presentations of his/her research in the seminar. His/her supervisor evaluates the scores. [Evaluation basis] Students who attend all classes will be evaluated as follows: S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Achieved most of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).					
定期試験					
試験期間中には何も行わない None during exam period					

<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 担当教員：各指導教員</p>
<p>Supervisor(s)</p>
<p>ウェルカムページ https://chem.tut.ac.jp/ https://chem.tut.ac.jp/en/</p>
<p>オフィスアワー 各指導教員の指示による。 Students are encouraged visiting by appointment.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>応用化学・生命工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (D) Communication skills for global success Have the communication skills to effectively express and disseminate one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members as well as leadership ability to contribute to the team's achievements (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life</p>
<p>キーワード 応用化学、生命科学、物質科学 Applied Chemistry, Life Science, Materials Science and Engineering</p>

(D34020030)フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]

科目名[英文名]	フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]				
時間割番号	D34020030	区分	応用化学・生命 専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S 4系教務委員, 川端 明生 4kei kyomu Iin-S, KAWABATA Akio				
ナンバリング	CHE_DOC79020				
授業の目標					
<p>大学院博士後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。</p> <p>Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school (doctoral course). In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.</p>					
授業の内容					
<p>学内指導教員（主指導教員・副指導教員）、外部アドバイザー教員等との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。</p> <p>与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。</p> <p>Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under the direct instructor for your training.</p>					
予習・復習内容					
<p>訓練に関連する内容を予習復習することが望ましい</p> <p>Preparation for and review of the training by studying related subjects are highly recommended.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
<p>実務訓練先の担当者の指示に従う。</p> <p>Follow suggestions of the direct instructors.</p>					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>特に企業・研究機関等で実務に従事することにより、業務遂行のためのコミュニケーション、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。</p> <p>Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>訓練への取り組みや内容に基づき、訓練成績の評価を100点満点で行う。</p> <p>S：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が90点以上</p> <p>A：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が80点以上</p> <p>B：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が70点以上</p> <p>C：達成目標を達成しており、かつ訓練成果評価点（100点満点）が60点以上</p> <p>The final grade will be determined by an evaluation from direct instructor of your training based on the performance and outcome.</p> <p>The credit of this course is given if the above total score is 60% or over. Grade levels are C (60% - less than 70%), B (70% - less than 80%), A (80% - less than 90%) and S (90% or over).</p>					
定期試験					
試験期間中には何も行わない None during exam period					
定期試験詳細					
特になし N/A					
その他					
<p>内容や進捗については学内指導教員とよく相談すること。</p> <p>Have enough communication with your academic supervisor about the contents and progress.</p>					
ウェルカムページ					
特になし N/A					
オフィスアワー					
<p>主指導教員がメールあるいは来室にて適宜対応する</p> <p>Contact to your academic supervisor (via mail or visit his/her office) per necessary</p>					
学習・教育到達目標との対応					

応用化学・生命工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner

Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields

キーワード

実務訓練

On the Job Training

(D34030050)生命工学特論Ⅱ[Advanced Biotechnology 2]

科目名[英文名]	生命工学特論Ⅱ[Advanced Biotechnology 2]				
時間割番号	D34030050	区分	応用化学・生命 専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	金 2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	吉田 絵里, 広瀬 侑, 沼野 利佳, 吉田 祥子 YOSHIDA Eri, HIROSE Yu, NUMANO Rika, YOSHIDA Sachiko				
ナンバリング	CHE_DOC73222				
授業の目標					
生物学、化学、および材料工学の観点から生命科学についての理解を深めるとともに、生命工学に関する最先端の技術や理論について理解する。					
Advanced Biotechnology 2 presents a study of life science based on biology, chemistry, and material engineering, with special emphasis on cutting-edge technology and theory of life engineering.					
授業の内容					
吉田祥子 (第1~4回) (吉田祥子:実務経験 理化学研究所研究員, 科学技術振興機構研究員、基礎的知識 生理学・薬学・神経科学)					
第1回 生理活性分子の機能と多様性					
第2回 神経細胞間の情報伝達					
第3回 脳機能と神経回路					
第4回 神経ダイナミクスの工学					
沼野利佳 (第5~8回) (沼野利佳:実務経験 理化学研究所脳科学研究センター研究員、基礎的知識 生命科学)					
第5回 分子生物学的なアプローチ					
第6回 ゲノム科学のもたらしたもの					
第7回 最近のトピック					
第8回 最近のトピック					
広瀬 侑 (第9~12回)					
第9回 光生物学に関するトピック					
第10回 光生物学に関するトピック					
第11回 光生物学に関するトピック					
第12回 光生物学に関するトピック					
吉田絵里 (第13~16回)					
第13回: 自己組織化と生体組織					
第14回: 自己組織化とナノテクノロジー					
第15回: 超分子設計と機能化					
第16回: 超分子の機能制御					
本学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。					
授業実施形態が変更になる場合は、Google Classroomまたは教務情報システムより通知します。					
Sachiko Yoshida (Weeks 1~4)					
Week 1 Function and diversity of physiological materials.					
Week 2 Information transmission between neurons.					
Week 3 Brain function and neuronal circuit.					
Week 4 Engineering for neural dynamics up-to date.					
Rika Numano (Weeks 5~8)					
Week 5 The basic molecular biology					
Week 6 Genome science					
Week 7 recent scientific topic					
Week 8 recent scientific topic					
Yuu Hirose (Weeks 9~12)					
Week 9 Topics in Photobiology					
Week 10 Topics in photobiology					
Week 11 Topics in Photobiology					
Week 12 Topics in photobiology					
Eri Yoshida (Weeks 13~16)					
Week 13 Molecular self-assembly and living tissue					

Week 14 Nanotechnology based on molecular self-assembly
Week 15 Design and functionalization of supramolecules
Week 16 Function control of supramolecules

Due to changes in the standards for activities to prevent the spread of COVID-19 infection at Toyohashi University of Technology, there may be changes in the class content and grade evaluation method.
When the class form changes, you will be notified from Google Classroom or the Academic Affairs Information System.

予習・復習内容

毎回の授業内容を復習するとともに次回の内容について教科書を読み予習すること。

予習 90 分・復習 90 分

講義資料は Google Classroom に掲示するに提示する (吉田祥子)。

講義資料は Google Classroom に掲示する (沼野利佳)。

講義資料は毎回の授業で配布する (広瀬侑)。

講義資料は Google Classroom に掲示する (吉田絵里)。

You are strongly recommended to review the lessons at home.

Preparation (90 min) and review (90 min) of the lesson

View Google Classroom (Sachiko Yoshida).

Prints are available from Google Classroom (Rika Numano).

Lecture handouts will be distributed in each class. (Yuu Hirose)

Class materials are available from Google Classroom (Eri Yoshida).

関連科目

遺伝子工学, 分子生物学 I, 分子生物学 II, 生体制御科学特論 I, II, 有機材料工学特論

genetic engineering, Molecular biology I, Molecular biology II, Advanced bioregulation science I, II, Advanced Organic Material Chemistry

教科書に関する補足事項

必要に応じて、資料を配付することがある。

No textbook is needed.

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

1)分子生物学的な考え方とそれを用いた多様な生命現象の理解

2)最新のバイオテクノロジーの理解

3)生体内自己組織化についての基本的な知識と理解

4)精密重合化学に基づく超分子の設計方法の習得

Advanced Biotechnology 2 covers molecular biology, biotechnology, and polymer engineering. After completing the course, students will be able to:

(1) Explain various life phenomena based on molecular biology.

(2) Understand cutting-edge biotechnology.

(3) Understand molecular self-assembly in living bodies.

(4) Design supramolecules using the controlled/living polymerization technique.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

各担当教員の課題レポート (吉田祥+沼野+広瀬+吉田絵) の総合に基づき、下記のように成績を評価する。

S: 達成目標をすべて達成しており, かつレポートと講義中の課題・討論の合計点 (100 点満点) が 90 点以上

A: 達成目標を 80%達成しており, かつレポートと講義中の課題・討論の合計点 (100 点満点) が 80 点以上

B: 達成目標を 70%達成しており, かつレポートと講義中の課題・討論の合計点 (100 点満点) が 70 点以上

C: 達成目標を 60%達成しており, かつレポートと講義中の課題・討論の合計点 (100 点満点) が 60 点以上

Grading:

Assignments = 100%

Evaluating:

S: Total score of assignments \geq 90

A: $80 \leq$ Total score $<$ 90

B: $70 \leq$ Total score $<$ 80

C: $60 \leq$ Total score $<$ 70

D: Total score $<$ 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A
<p>その他</p> <p>吉田 祥子 教育基盤センター302、内線 5106、メールアドレス：syoshida@tut.jp 沼野 利佳 G-604 室、内線 6902、メールアドレス：numano@chem.tut.ac.jp 広瀬 侑 G-507 室、内線 6906、メールアドレス：hirose@chem.tut.ac.jp 吉田 絵里 B-503 室、内線 6814、メールアドレス：yoshida.eri.gu@tut.jp Sachiko Yoshida Room：CER302, ex：5106, E-mail：syoshida@tut.jp Rika Numano Room：G-604, ex：6902, E-mail：numano@chem.tut.ac.jp Yu Hirose Room：G-507, ex：6906, E-mail：hirose@chem.tut.ac.jp Eri Yoshida Room：B-503, ex：6814, E-mail：yoshida.eri.gu@tut.jp</p>
<p>ウェルカムページ</p> <p>特になし</p> <p>N/A</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>授業実施日の講義時間前後や休み時間に随時。</p> <p>Anytime</p> <p>Contact by e-mail.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>応用化学・生命工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life</p>
<p>キーワード</p> <p>遺伝子、ゲノム、非線形反応、分化、神経、細胞骨格、RNA、自己組織化、ナノテクノロジー gene、genome、non-linear reaction、differentiation、neuron、cytoskeleton、RNA、Self-assembly、Nanotechnology</p>

(D34030070)分子機能化学特論Ⅱ[Advanced Molecular Function Chemistry 2]

科目名[英文名]	分子機能化学特論Ⅱ[Advanced Molecular Function Chemistry 2]				
時間割番号	D34030070	区分	応用化学・生命専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	水 3～3	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	手老 龍吾, 齊戸 美弘, 荒川 優樹 TERO Ryugo, SAITO Yoshihiro, ARAKAWA Yuki				
ナンバリング	CHE_DOC72222				
授業の目標					
Objectives of this class is to obtain the in-depth understanding of selected one of the topics in chemistry.					
授業の内容					
The students should select one of the following teachers based on the contents, contact the teacher and follow his instructions.					
<p>[1] Molecular interaction and assembly are key factors for the understanding of the function of biomolecules. This class covers the fundamental and advanced topics of assembly and functions of biomolecules, e.g. proteins, lipids and nucleotides, and related experimental techniques. Submission of a report regarding a chapter of the reference book and a related current research is required. (by R. Tero).</p> <p>1st week: Fundamental concepts of surface and interface (1) 2nd week: Fundamental concepts of surface and interface (2) 3rd week: Surface energy and interface energy (1) 4th week: Surface energy and interface energy (2) 5th week: Amphiphilic molecules and their assembly (1) 6th week: Amphiphilic molecules and their assembly (2) 7th week: Hydrophilicity of surfaces (1) 8th week: Hydrophilicity of surfaces (2) 9th week: Electrostatic interaction in electrolyte solutions (1) 10th week: Electrostatic interaction in electrolyte solutions (2) 11th week: Dispersion interaction (1) 12th week: Dispersion interaction (2) 13th week: Colloid and interfaces in industry and biological systems (1) 14th week: Colloid and interfaces in industry and biological systems (2) 15th week: Recent progress in surface and interface sciences</p>					
<p>[2] Miniaturization and automation of the whole separation instruments have been one of the most important projects in separation science, because of the increasing requirements for recent separation systems, such as selective/specific detection with high sensitivities, high throughput processing, as well as an environmentally-friendly feature of the systems. On the basis of the above concept, miniaturized sample preparation and separation techniques will be discussed along with the effective coupling of these techniques. Submission of a comprehensive report regarding these topics is required. The lecture schedule, including face-to-face or on-demand learning, will be decided on the basis of the interview. (by Y. Saito)</p> <p>1st week: Fundamentals of separation science, Part 1 2nd week: Fundamentals of separation science, Part 2 3rd week: Fundamentals of separation science, Part 3 4th week: Fundamentals of liquid phase separation methods 5th week: Miniaturization of liquid phase separation methods 6th week: Applications of liquid phase separation methods 7th week: Fundamentals of gas phase separation methods 8th week: Miniaturization of gas phase separation methods 9th week: Applications of gas phase separation methods 10th week: Fundamentals of sample preparation techniques 11th week: Miniaturization of sample preparation techniques 12th week: Applications of sample preparation techniques 13th week: Applications of miniaturized sample preparation techniques 14th week: Miniaturization of modern separation methods, Part 1 15th week: Miniaturization of modern separation methods, Part 2</p>					
<p>[3] Molecular and higher structures are key factors for understanding the function of liquid crystal materials. This course covers fundamentals and advanced topics of liquid crystals. Giving the presentation regarding the state of art researches on fundamental and application of the liquid crystal materials is required. (by Y. Arakawa)</p>					

Week 1 Basic concept of liquid crystals
 Week 2 Basic concept of liquid crystals
 Week 3 Types of liquid crystal phases
 Week 4 Types of liquid crystal phases
 Week 5 Structures and synthesis of liquid crystal molecules
 Week 6 Structures and synthesis of liquid crystal molecules
 Week 7 Structures and synthesis of liquid crystal polymers
 Week 8 Structures and synthesis of liquid crystal polymers
 Week 9 High performance liquid crystal molecules
 Week 10 High performance liquid crystal polymers
 Week 11 Functional liquid crystal molecules
 Week 12 Functional liquid crystal polymers
 Week 13 Application of liquid crystal materials
 Week 14 Application of liquid crystal materials
 Week 15 Exercise

If there is any changes in the class schedule, we will inform you on Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.

予習・復習内容

講義の予習と復習をそれぞれ 90 分間行うこと。

Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook for around 90 minutes each.

関連科目

N/A

教科書に関する補足事項

Related materials will be provided.

参考書 1

書名	Compendium of Surface and Interface Analysis			ISBN	
著者名	The Surface Science Society of Japan	出版社	Springer	出版年	2018

参考書に関する補足事項

#1 is available in the university library.

(R. Tero)

達成目標

To obtain the in-depth understanding of topic relevant to Enviromental and Life Science.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

評価法：レポートとプレゼンテーションの総合（100点満点）で評価する。

評価基準：下記のように成績を評価する。

S：達成目標を完全に達成しており，かつ試験（100点満点）が90点以上

A：達成目標を十分に達成しており，かつ試験（100点満点）が80点以上

B：達成目標をよく達成しており，かつ試験（100点満点）が70点以上

C：達成目標をかなり達成しており，かつ試験（100点満点）が60点以上

The evaluation will be made based on the score of the report and presentation.

S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points).

A: Achieved almost all of goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).

B: Achieved majority of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points).

C: Achieved most of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).

定期試験

その他

Other

定期試験詳細

N/A

その他

Y.Saito: room (B-402), e-mail (saito@tut.jp), phone: 6803

R.Tero: room (G-402), e-mail (tero@tut.jp), phone: 6917

Y. Arakawa: room (G-503), e-mail (arakawa@tut.jp), phone: 6913

ウェルカムページ

N/A

オフィスアワー

Anytime if available, however, an appointment by e-mail is strongly recommended.

学習・教育到達目標との対応

応用化学・生命工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探求し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner

Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life

キーワード

実務経験

(D34030100)先端化学技術特論[Advanced Chemical Technology]

科目名[英文名]	先端化学技術特論[Advanced Chemical Technology]				
時間割番号	D34030100	区分	応用化学・生命 専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	火2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	松本 明彦, 水嶋 生智, 小口 達夫, 高島 和則 MATSUMOTO Akihiko, MIZUSHIMA Takanori, OGUCHI Tatsuo, TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	CHE_DOC72222				
授業の目標 物理化学および無機化学, 電気化学等を基礎として, 応用化学分野に必要とされる高度な技術を理解する。 This course aims to fundamental understanding of state-of-art technologies for environmental protection and restoration on the basis of physical and inorganic chemistry					
授業の内容 1) 応用化学に必要とされる高度な技術に関する物理化学および無機化学, 電気化学。 2) 応用化学・生命工学に関する先端的技術の方法。 3) 先端的技術の応用例。					
予習内容： 次回授業で扱う内容に関する課題の解決。					
復習内容： 次回授業へ向けて, 既出内容の十分な理解。					
※授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は, GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。					
The following articles will be commentated in the class.					
1. Physical chemistry, inorganic chemistry, and electronic chemistry for the understanding of state-of-art technologies used in environmental protection and/or restoration (1) Physical chemistry and colloid & interface science [A. Matsumoto] (weeks 1 and 2) (2) Inorganic chemistry and catalysis chemistry [T. Mizushima] (weeks 3 and 4) (3) Reaction mechanism of combustion in internal-combustion engines [T. Oguchi] (weeks 5 and 6) (4) Electromagnetism, Plasma physics, Plasma chemistry [K. Takashima] (weeks 7 and 8)					
2. The features of the techniques used in environmental protection and restoration (1) Adsorption and separation technology [A. Matsumoto] (weeks 9 and 10) (2) Catalysis technology [T. Mizushima] (weeks 11 and 12) (3) Combustion control of fuels [T. Oguchi] (weeks 13 and 14) (4) Plasma processes [K. Takashima] (weeks 15 and 16)					
3. A practical example of the techniques [All instructors] (week 17)					
*In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 担当教員の指示に従い, 予習 (90分), 復習 (90分) を行うこと。					
90 minute preparation and 90 minute reviewal are required according to the advice of each professor					
関連科目 学部レベルの触媒化学, 物理化学, 表面科学, 電気電子工学に加え, 博士前期課程における関連科目を修得していることが望ましい。					
Basic understanding on physical chemistry and inorganic chemistry is essential.					
教科書に関する補足事項 教科書：なし 参考図書・文献：授業中に適宜提示					
Reference handouts will be provided in the class.					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標					

<p>先端環境技術の現状、問題点、および最近の動向を理解する。 To understand state-of-art technologies for environmental protection.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポート 50%, 与えられた課題に関するプレゼンテーション・ディスカッション 50%, 左記の割合で総合的に評価する。 評価: S: 達成目標をすべて達成しており, かつ総合評価の得点 (100 点満点) が 90 点以上 A: 達成目標を 80%達成しており, かつ総合評価の得点 (100 点満点) が 80 点以上 B: 達成目標を 70%達成しており, かつ総合評価の得点 (100 点満点) が 70 点以上 C: 達成目標を 60%達成しており, かつ総合評価の得点 (100 点満点) が 60 点以上</p> <p>50 % Homework report and 50 % presentation and discussion on an assignment. [Evaluation basis] Students who attend all classes will be able to take mid-term and final exams. The grade point will be evaluated based on the average point of the two exams as follows: S: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Achieved all goals and obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Achieved 70 % of goals and obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Achieved 60 % of goals and obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験 その他 Other</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 研究室を訪れるまえにメール等により事前に連絡することが望ましい。 Booking required in advance.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 応用化学・生命工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで, (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会, 環境, 技術等の変化の本質を探究し, 生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p> <p>応用化学・生命工学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 応用化学・生命工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで, 課題解決のための独創的な技術を創造し, 実践できる能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会, 環境, 技術等の変化の本質を探究し, 生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。 Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life</p> <p>Graduate Program of Applied Chemistry and Life Science for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and constructive manner Have the ability to create imaginative technology to solve problems and put them into practice through learning, by experience, methodologies for research and development on the basis of the integration of extensive knowledge about applied chemistry, life science and their related fields (E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment Have the ability to explore the nature of changes in society, environment and technology and to voluntarily make plans and learn throughout one's life</p>
<p>キーワード</p>

(D35010010)建築・都市システム学特別輪講 I [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別輪講 I [Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 1]				
時間割番号	D35010010	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	4
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S 5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_DOC71010				
授業の目標					
<p>建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。 Learn the latest technology through the literature on architecture and urban systems science, and improve the research ability to perform.</p>					
授業の内容					
<p>各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。 Survey of the latest research papers on research of each research field, and understand the contents properly and make a presentation. As well as the positioning of their research, promote the further development of research.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.</p>					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項					
各教員に問い合わせること。					
参考書に関する補足事項					
特になし					
N/A					
達成目標					
<p>最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。 研究論文（英文を含む）を作成できる。 Understand the contents of the latest research papers and debate with supervisor. Create a research paper (including English).</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。 Evaluation is based on research papers, description about their research contents, the way to answer the questions, etc.</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>					
定期試験詳細					
特になし					
N/A					
その他					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
http://www.ace.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
各指導教員に問い合わせること。					
学習・教育到達目標との対応					
<p>建築・都市システム学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p>					

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members.Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the skills to investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life.

キーワード

(D35010020)建築・都市システム学特別輪講Ⅱ[Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]

科目名[英文名]	建築・都市システム学特別輪講Ⅱ[Special Seminar on Architecture and Civil Engineering 2]				
時間割番号	D35010020	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S 5系教務委員 5kei kyomu Iin-S				
ナンバリング	ARC_DOC71010				
授業の目標					
<p>建築・都市システム学に関する最新技術等を文献を通して学び、応研究遂行能力を向上する。 Learn the latest technology through the literature on architecture and urban systems science, and improve the research ability to perform.</p>					
授業の内容					
<p>各自の研究に関する最新の研究論文等を的確に検索し、内容を適切に理解して発表する。それを通じて各自の研究の位置付けをすると共に、研究内容の一層の発展を図る。 Survey of the latest research papers on research of each research field, and understand the contents properly and make a presentation. As well as the positioning of their research, promote the further development of research.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。 Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.</p>					
関連科目					
各教員に問い合わせること。					
教科書に関する補足事項					
各教員に問い合わせること。					
参考書に関する補足事項					
特になし					
N/A					
達成目標					
<p>最新の研究論文等の内容を適切に解説し、各指導教員等と討論ができる。 研究論文（英文を含む）を作成できる。 Understand the contents of the latest research papers and debate with supervisor. Create a research paper (including English).</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>最新の研究論文および自己の研究内容の説明方法、質問への回答、討論への参加の様子などを総合的に評価する。 Evaluation is based on research papers, description about their research contents, the way to answer the questions, etc.</p>					
定期試験					
<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>					
定期試験詳細					
特になし					
N/A					
その他					
各指導教員に問い合わせること。					
ウェルカムページ					
http://www.ace.tut.ac.jp/					
オフィスアワー					
各指導教員に問い合わせること。					
学習・教育到達目標との対応					
<p>建築・都市システム学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。 (D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力 グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。 (E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力 社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。</p>					

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members.Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the skills to investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life.

キーワード

研究

Research

(D35010030)複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	複合領域研究特論[Seminar on Interdisciplinary Research]				
時間割番号	D35010030	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	必修
開講学期	後期	曜日時限	月3~3	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員, 教務委員会副委員長, 産学共創キャリア教育センター教員 5kei kyomu Iin-S, kyoumu iinkai fukuointyou				
ナンバリング	COM_DOC71010				
授業の目標					
<p>博士後期課程1年次学生(4月入学)、博士後期課程2年次学生(4月、10月入学)に対して、社会で活躍する研究者に求められるトランスファラブルスキルの重要性を理解し、将来のキャリアを見据え、博士後期課程における研究生生活をイメージさせる。また、自分の研究を他専攻の博士学生に英語でわかりやすく説明することで、プレゼンテーション能力の向上を図り、また、他の専門分野の知識を得るだけでなく広い範囲の知識を有機的に連携させる研究開発能力を身につけさせる。</p> <p>New technologies are often developed from the combination of different disciplines. Successful interdisciplinary efforts require mastery of specific competencies. This course will develop a student's scientific and technical knowledge in which researchers from different disciplines. If such competencies are explicated, it might be possible to enhance researchers' abilities to develop the next generation in interdisciplinary scholarship.</p> <p>To give first-year doctoral students (admitted in April) and second-year doctoral students (admitted in April and October) an understanding of the importance of transferable skills required of researchers who will be working in society, and to give them an image of research life in the doctoral program with a view to their future careers.</p> <p>By having doctoral course students of 1st and 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p> <p>By having doctoral course students of 2nd year explain their research in easy-to-understand English to doctoral students from other majors all together, they can improve their presentation skills and gain knowledge in other specialized fields. To help students acquire research and development skills that link a wide range of knowledge.</p>					
授業の内容					
<p>教務委員会副委員長による「複合領域研究特論」の実施概要等に関するオンデマンドガイダンスを公開するので受講生は事前に視聴しておくこと。</p> <p>第1回：キャリア教育関係講義（トランスファラブルスキルの重要性、PROG告知/留学生向けとしては、日本企業理解等） 第2回～第15回：1コマに3～4名の学生が、自らが実施している研究内容、関連する研究分野の背景や課題を2枚(A4)程度のレジメとパワーポイントを用い、チュートリアル風に15分程度の時間を掛けて発表・説明した後、発表者の研究内容等について他専攻の博士学生と10分程度討議</p> <p>Students must watch an on-demand guidance on the implementation outline of "Seminar on Interdisciplinary Research" given by the Vice-Chairman of the Educational Affairs Committee before "Week 1".</p> <p>Week 1: Lectures on career education (including importance of transferable skills, understanding Japanese companies for international students, etc.)</p> <p>Week 2-15: Presentations 3~4 students will each give a 15-minute presentation (background and issues of research field and content of research) followed by a 10-minute question and answer period.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容について予習しておくこと。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class.</p>					
関連科目					
当該専攻の専門教育科目 および 教養教育科目					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>自分の研究を他専攻の博士学生にわかりやすく説明することができる。さらに自分の専門外の広い範囲の知識を有機的に連携させて研究開発をおこなう能力を身につける。</p> <p>The purpose of this class is to recognize how interdisciplinary-based research provides important knowledge and insight into complex problems and issues and also appreciate the unique advantages of integrative research and learning.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					

毎週実施される学生発表から、1件以上を選択し、「発表された研究内容と自分の研究との接点」を課題として、1枚(A4)程度のレポートを後日指導教員に提出し、そのレポートにより指導教員が総合的に判断する。

S: 90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上

Students will write a report approximately one page (A4) in length on the connection between the research covered in at least one of the presentations that week and their own research and submit the report to the supervisor each week. The supervisor will make a comprehensive judgment based on the reports.

S:more than or equal to 90, A:more than or equal to 80, B:more than or equal to 70, C:more than or equal to 60

定期試験

レポートで実施

By Report

定期試験詳細

特になし

N/A

その他

各教務担当教員

ウェルカムページ

特になし

N/A

オフィスアワー

授業実施日の講義時間 前後

Before /after the class

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

(D) グローバルに活躍できるコミュニケーション力

グローバルに変化する社会が抱える課題にチームとして協調して取り組む中で、自らの考えや成果を効果的に表現・発信するコミュニケーション力と、リーダーとしてチームの目標達成に寄与できる高い能力を身につけている。

(E) 最新の技術や社会環境の変化に対する探究心と持続的学習力

社会、環境、技術等の変化の本質を探究し、生涯にわたって自発的に計画し学習する能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

(D) Communication skills for global success

Have the communication skills to effectively express and transmit one's own ideas and results while working on the issues faced by a globally changing society in cooperation with other team members.Have sophisticated ability as a leader to contribute for the achievement the goal of team.

(E) Inquisitive outlook and skills for continuous learning in response to state-of-the-art technology and changes in the social environment

Have the skills to investigate the essence of changes in society, environment and technology. Have the skills to voluntarily make plans and learn throughout one's life.

キーワード

(D35020030)フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]

科目名[英文名]	フェローシップ実務訓練[Internship for fellowship]				
時間割番号	D35020030	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2
担当教員[ローマ字表記]	S5系教務委員, 川端 明生 5kei kyomu Iin-S, KAWABATA Akio				
ナンバリング	ARC_DOC79020				
授業の目標					
<p>社会や企業等が抱える実務に即応した課題に取り組み、その成果を種々の形に取りまとめることによって、技術者が経験する社会基盤にかかわる実際上の問題点と課題を理解し、諸問題の工学的な解決を行うために与えられた制限下で仕事をまとめ上げる実行力を身に付けさせる。</p> <p>Challenge the practical problems faced by society and companies, etc., by summarizing the results in a variety of forms, understanding the practical issues and problems related to social infrastructure experienced by the technicians. Acquire the execution skill to complete the mission under various limitation to solve the various problems in engineering way.</p>					
授業の内容					
<p>この科目では、実務に即応した課題に取り組む内容とする。</p> <p>In this course, training content is to address the practical issues.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回の授業内容を復習するとともに、次週の内容についてもテキストや配布資料を参考に予習を行うこと。</p>					
関連科目					
<p>本課程で修得した科目全般</p>					
教科書に関する補足事項					
<p>教科書：特に無し。 参考図書：特に無し</p>					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
<p>社会活動に身を置きながら、実務に即応した課題に取り組む能力を身に着ける。また、成果の取りまとめや報告についても、独力で成し遂げることができるようにする。</p> <p>While placing in social activities, acquire the ability to tackle the problems. Also, accomplish for compiling the results and reporting them on their own.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>活動に関してのレポートの提出および公開発表会での発表を求めている。 Evaluation is based on the report of activities and presentation.</p>					
定期試験					
<p>レポートで実施 By Report</p>					
定期試験詳細					
その他					
<p>各教員で異なる。</p>					
ウェルカムページ					
<p>各教員で異なる。 http://www.ace.tut.ac.jp/</p>					
オフィスアワー					
学習・教育到達目標との対応					
<p>【建築コース】 特に関連のある項目 (D8) 建築分野に関する実務上の問題を理解し、社会が要求する制約条件の下で、チームの中で調整・協働し、計画修正を含めて適切に対応できるマネジメント能力 (E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力 関連のある項目 (D4) 建築法規や積算、建築産業に関わる包括的な専門的知識および社会的役割や社会的責任との関係を理解できる展開能力</p>					

【社会基盤コース】

特に関連のある項目

(D4) 社会基盤工学に関する実務上の問題を理解し、制約条件の下で適切に対応できるマネジメント力を有する 実践的技術者としての素養を身につける

(D5) 社会基盤工学に関する課題に対して、複数のメンバーで構成されたチームで取り組み、チームとして課題を達成することのできる実践的創造的技術者としての素養を身につける

関連のある項目

(E) 国内外において活躍できる表現力・コミュニケーション力

建築・都市システム学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

キーワード

実務経験

(D35030020)構造設計特論[Advanced Structural Design]

科目名[英文名]	構造設計特論[Advanced Structural Design]				
時間割番号	D35030020	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	月 5～5	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	齊藤 大樹, 松井 智哉 SAITOH Taiki, MATSUI Tomoya				
ナンバリング	ARC_DOC72320				
授業の目標					
建物の耐震設計における振動解析技術とそれを用いた耐震設計法について学ぶ Learn about a vibration analysis technology in seismic design of building and seismic design method					
授業の内容					
1-2 週間、1 自由度システムの振動 3-4 週、弾性地震応答解析、数値積分法 5-6 週、多自由度振動系、固有値解析 7-8 週間、応答スペクトル 9 週目、弾塑性地震応答解析 10 週目、等価線形化法 11 週、設計入力地盤運動 12～13 週、エネルギー法の基本 14～15 週、限界強度計算の基本					
1-2 weeks, Vibration of one degree of freedom system 3-4 weeks, Elastic seismic response analysis, numerical integration method 5-6 weeks, Multi-degree-of-freedom system of vibration, Eigen value analysis 7-8 weeks, Response spectrum 9 week, Elastic-plastic seismic response analysis 10 week, Equivalent linearization method 11 week, Design input ground motion 12-13 weeks, Basic of the energy method 14-15 weeks, Basic of the limit strength calculation					
予習・復習内容					
関連科目					
学部での構造力学関連の科目					
教科書に関する補足事項					
参考書 1	書名	最新耐震構造解析			ISBN
	著者名	柴田明徳	出版社	森北出版	出版年
参考書に関する補足事項					
達成目標					
振動解析の背景と理論、構造物の振動解析に基づく設計法について理解する。 Understand the background and theory of vibration analysis and the design method of the structure based on vibration analysis.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
レポートにより評価し、55 点以上を合格とする。					
定期試験					
レポートで実施 By Report					
定期試験詳細					
Assessment : Grade is evaluated based on the report in fall semester 1(50%), and the report and exam in fall semester 2(50%). Grading : A: exam, 80 or higher (out of 100 points) B: exam, 65 or higher (out of 100 points) C: exam, 55 or higher (out of 100 points)					
その他					
tsaito@ace.tut.ac.jp (D棟8F:805号室) matsui@ace.tut.ac.jp (D棟8F:807号室)					
ウェルカムページ					
http://www.rc.ace.tut.ac.jp/tsaito/index.html (齊藤)					

<http://www.rc.ace.tut.ac.jp/matsui/index.html> (松井)

オフィスアワー

月曜日 13:00~14:30(齊藤)

水曜日 15:00~17:30(松井)

学習・教育到達目標との対応

建築・都市システム学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

キーワード

振動解析

(D35030040)建築デザイン特論[Advanced Architectural Design]

科目名[英文名]	建築デザイン特論[Advanced Architectural Design]				
時間割番号	D35030040	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	水1~1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	藤田 大輔, 亀屋 恵三子 FUJITA Daisuke, KAMEYA Emiko				
ナンバリング	ARC_DOC73220				
授業の目標					
<p>博士課程後期学生に求められる、企画立案、調査、分析能力、さらには応用展開力を涵養するため、受講者の研究内容も勘案しながら構成される、高度なリサーチメソッドの習得を目的とする。</p> <p>The objective is to acquire advanced research methods that take into account the students' research content in order to cultivate the planning, research, and analytical skills required of doctoral students, as well as the ability to apply and develop these skills.</p>					
授業の内容					
<p>インタラクティブ型の講義として実施する。</p> <p>課題解決能力向上に資する研究成果の活用方法として効果的なケース（事例研究論文）を調査からプレゼンテーションまで行う。</p> <p>1 週目：イントロダクション（講義の目的及び手法の説明） 2 週目：各人の候補テーマ発表 3~5 週目：個別指導 6 週目：プログレスレビュー 7~9 週目：個別指導 10 週目：プログレスレビュー 11~13 週目：個別指導 14 週目：クラスレビュー 15 週目：オープンレビュー（公開形式）</p> <p>上記の日程はあくまで予定であり、講師の都合により変更される場合がある。</p> <p>Conducted as an interactive lecture. Students will research and write an effective case (case study paper) as a way to utilize research findings to improve problem-solving skills.</p> <p>Week 1: Introduction (explanation of the purpose and methodology of the lecture) Week 2: Presentation of each candidate's topic Week 3~5: Tutoring Week 6: Progress review Weeks 7~9: Tutoring Week 10: Progress review Week 11~13: Tutoring Week 14: Class Review Week 15: Open review (public format)</p> <p>The above schedule is only a schedule and is subject to change depending on the instructor's availability.</p>					
予習・復習内容					
<p>常に先行して課題を設定し積極的に進め、必要事項について調べておくこと（90分）</p> <p>To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
教科書 適宜配布する					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
<p>建築設計を理論的側面から深く分析し、具体的、総合的に設計する力を養う。</p> <p>(1) 高度教育研究のためのリサーチメソッドの習得。 (2) クラスでの発表とディスカッションを通して、自ら考えることにより理解する。 (3) 建築デザインを取り巻く様々な領域について、自分の領域に加えてそれ以外の専門家から学ぶことを通して、社会で役立つ情報や知識を修得する。</p> <p>Cultivate the ability to deeply analyze architectural design from a theoretical aspect and to design concretely and comprehensively. (1) Acquire research methods for advanced educational research. (2) To understand by thinking by oneself through class presentations and discussions.</p>					

<p>(3) Acquire information and knowledge useful in society through learning from experts in various fields surrounding architectural design in addition to one's own field.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準</p> <p>課題作成要領 各人のトピックについて発表し、改善を常に実施しながら最終成果としてまとめる。</p> <p>採点基準 講義での発言 30%, 課題発表を 30%, 最終ケースを 40%とし、これらの合計で評価する。</p> <p>Assignment Preparation Procedure Each student will present his/her topic and summarize it as a final result, always implementing improvements.</p> <p>Grading Criteria The total of 30% for the lecture, 30% for the presentation of the assignment, and 40% for the final case will be used for evaluation.</p>
<p>定期試験</p> <p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細</p>
<p>その他</p>
<p>ウェルカムページ</p>
<p>オフィスアワー</p> <p>金曜日 12:00-13:00 Friday 12:00-13:00</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p> <p>建築・都市システム学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。</p> <p>Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.</p>
<p>キーワード</p> <p>実務経験, 建築設計論, 建築設計</p>

(D35030070)地盤・防災特論[Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation]

科目名[英文名]	地盤・防災特論[Advanced Geotechnical Engineering and Hazard Mitigation]				
時間割番号	D35030070	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	水2~2	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	松田 達也 MATSUDA Tatsuya				
ナンバリング	ARC_DOC72220				
授業の目標 自然災害を軽減するためには、自然現象を理解し、予測する技術が重要となる。この講義の目的は、地盤災害を中心に、地盤挙動を予測する技術を学び、現象を考究する能力を身に着けることである。 In order to mitigate natural disasters, it is important to understand and predict natural phenomena. The objective of this course is to learn techniques for predicting soil behavior and to acquire the ability to study the phenomena, focusing on geotechnical disasters.					
授業の内容 以下の地盤現象を予測するための技術を学習する。 1 地盤変形挙動 2 浸透 2 圧密 3 地盤動力学 4 粒状体挙動 受講学生は、自らプログラミングを行い、計算結果をレポートとして取りまとめ、提出する。 授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。 ※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroomまたは教務情報システムより通知します。 In order to estimation for the soil behaviors, the following matters are explained. 1. Soil deformation behavior 2. Seepage Phenomenon 3. Consolidation 4. Geodynamics 4. Granular Material behavior Students are required to programming and submit a report on the calculation results. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.					
予習・復習内容 毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習しておくこと。 Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.					
関連科目 Geologic hazard and mitigation planning					
教科書に関する補足事項 特になし none					
参考書に関する補足事項 特になし N/A					
達成目標 地盤挙動を予測する技術の習得および現象を考究する能力を得ること。 The goal to be achieved is understanding the estimation technology of soil behavior.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 レポートとそのプレゼン、質疑応答で評価する。 S: 達成目標をすべて達成しており、かつ合計点(100点満点)が90点以上 A: 達成目標を90%達成しており、かつ合計点(100点満点)が80点以上 B: 達成目標を80%達成しており、かつ合計点(100点満点)が70点以上 C: 達成目標を70%達成しており、かつ合計点(100点満点)が60点以上 Report and the presentation based on the report S: Obtained total points, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points, 70 or higher (out of 100 points).					

C: Obtained total points, 60 or higher (out of 100 points).
定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細 特になし N/A
その他 部屋：D-808, TEL：0532-44-6849, E-mail: matsuda.tatsuya.mp@tut.jp Room: D-808, TEL: 0532-44-6849, E-mail: matsuda.tatsuya.mp@tut.jp
ウェルカムページ https://www.geomech-lab-tut.org/ https://www.geomech-lab-tut.org/
オフィスアワー 授業実施日の講義時間後, または, e-mail 等で日時を打ち合わせる. Please contact us just after each class or make an appointment by e-mail.
学習・教育到達目標との対応 建築・都市システム学専攻 (C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力 建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し, それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで, 課題解決のための独創的な技術を創造し, 実践できる能力を身につけている。 Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree (C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.
キーワード 自然災害, 地盤挙動, 数値解析 Natural Disaster, Soil behavior, Numerical Analysis

(D35030080)水圏環境工学特論[Advanced Water Environment Engineering]

科目名[英文名]	水圏環境工学特論[Advanced Water Environment Engineering]				
時間割番号	D35030080	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選択
開講学期	後期	曜日時限	木 1~1	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	井上 隆信, 加藤 茂 INOUE Takano, KATO Shigeru				
ナンバリング	ARC_DOC74420				
授業の目標 河川, 湖沼, エスチュアリー (汽水域), 海岸, 海洋における水環境の現状や評価, 保全方法等について広範囲な知見を習得し, 理解する. 井上: 化学的な視点から河川や湖沼の環境について学ぶ. 加藤: 物理学的な視点からエスチュアリーや海岸・海洋の環境と災害について学ぶ. Acquiring wide knowledge and information concerning on water environment for thesis work T. Inoue: Studying chemical aspect of river and lake environment S. Kato: Studying physical aspect of coastal, ocean & estuarine environment and disaster					
授業の内容 (井上): 河川や湖沼の環境について講義, 議論を行う. 1. 河川・湖沼における水質の計測手法 (1) 2. 河川・湖沼における水質の計測手法 (2) 3. 河川・湖沼における水質の評価手法 (1) 4. 河川・湖沼における水質の評価手法 (2) 5. 河川・湖沼環境の保全・修復 (1) 6. 河川・湖沼環境の保全・修復 (2) 7. 課題解決に向けた取り組み (加藤): 海岸・海洋・エスチュアリーを対象として, 以下の内容について講義・議論を行う 1. 物質輸送・循環 2. 環境問題と災害の現状 3. 海岸・海洋・エスチュアリーにおける地球温暖化の影響 4. 環境問題と防災への取り組み(1) 5. 環境問題と防災への取り組み(2) 6. 事例紹介(1) 7. 事例紹介(2) (注意) ・事前に上記のいずれかの教員にコンタクトを取ること. ・教員の順番は入れ替わる場合がある. T. Inoue: Lecture and discussion about the environment of river and lake will be done. 1. Valuation method of river and lake water quality (1) 2. Valuation method of river and lake water quality (2) 3. Restoration of river and lake environment (1) 4. Restoration of river and lake environment (2) 5. Efforts for solving the problems S. Kato: Lecture and discussion about the following contents for coast, ocean and estuary will be done. 1. Materials transport and circulation 2. Present situation of environmental problems and disaster 3. Influence of global warming on coast, ocean, and estuary 4. Efforts for environmental problem and disaster mitigation (1) 5. Efforts for environmental problem and disaster mitigation (2) 6. Case study (1) 7. Case study (2) (Attention) - Contact either instructor in advance. - There are cases where the order of instructors is changed.					
予習・復習内容					

<p>学習効果を上げるため、教科書等の該当箇所を参考し、授業内容に関する予習(90分程度)を行い、授業内容に関する復習(90分程度)を行うことが望ましい。 To prepare for and review the lecture for around 90 minutes each.</p>
<p>関連科目 特に無し N/A</p>
<p>教科書に関する補足事項 特に無し (講義内容に合わせて、適宜、資料を配布する.) No specific textbook is used. The resume or related handouts are distributed.</p>
<p>参考書に関する補足事項 特になし N/A</p>
<p>達成目標 (1) 河川や湖沼における環境問題とその解決策に対する化学的なアプローチの方法について理解する。 (2) エスチュアリーや海岸、海洋の環境・災害の現状とそれに関する諸問題に対する物理学的なアプローチの方法、対応策について理解する。 (1) Understanding river and lake environmental problems and chemical approach to the solution (2) Understanding a situation of coastal, ocean and estuarine environment and disaster, and counter-measurements for related problems</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 (評価方法) レポート・口頭試問等により評価する(各教員) (評価基準) 上記達成目標の達成度について各教員が評価し、その平均点を最終評価とする。 90点以上をS、80点以上90点未満をA、70点以上80点未満をB、60点以上70点未満をCとする。 <Evaluation method> Evaluation is based primarily on reports given by each instructor (100 points). Each report is evaluated by each instructor. <Evaluation criteria> The average of report scores is used as subject evaluation. Grade, S: 90 or higher, A: 80 or higher to lower than 90, B: 70 or higher to lower than 80, C: 60 or higher to lower than 70.</p>
<p>定期試験 その他 Other</p>
<p>定期試験詳細 担当教員によって異なる。(レポート、口頭試問等) Reports and/or oral examination by each instructor The detail is decided by each instructor.</p>
<p>その他 井上: E2-101, inoue@ace.tut.ac.jp 加藤: D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp T. Inoue: E2-101, inoue@ace.tut.ac.jp S. Kato: D-812, s-kato@ace.tut.ac.jp</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 井上: 水曜日 12:30-13:10, ただし、メールもしくは授業時にアポを取る。 加藤: 随時対応する。ただし、メールもしくは授業時にアポを取る。 T. Inoue: Wednesday 12:30-13:10, or at any time (Make an appointment by e-mail or in class.) S. Kato: At any time. (Make an appointment by email or in class.)</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 建築・都市システム学専攻</p>

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

建築・都市システム学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Architecture and Civil Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated and developed manner

Have advanced knowledge about architecture and civil engineering as well as related fields; and have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving, understanding the methodology of research, creating original technology, and integrating all knowledges organically.

キーワード

水質, 水環境, 河川, 湖沼, 海域, エスチュアリ, 自然災害, 物質動態, 観測, 実験、井上：実務経験

water quality, water environment, river, lake, coast, ocean, estuary, natural disaster, material dynamics, field measurement, experiment

(S30530040)異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]

科目名[英文名]	異分野融合特論[R & D management for Interdisciplinary Research]				
時間割番号	S30530040	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	南 哲人 MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	COM_MAS59020				

授業の目標

環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。本講義では、脳研究の基礎知識の講義を通じて、センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。

いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきかなど、必要な知見を学ぶ事を目的とする。

The creation of new technologies and sciences are required for progress of industries and civil societies by solving the global issues related to environments, economy, energy etc.

The aims of this lecture are to learn the application methodology of cutting-edge sensing technologies through the lectures of basic brain science research and to learn the technological fusion through the lecture-study and the practice.

授業の内容

1. 個別ガイダンス

担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせ、設定された以下のコースから受講者個人に最適なカリキュラムを選択して受講する。

2. 選択コース

1) センシングシステム関連技術(講義とデモ) I :

(i) 入門編(講義): センシングシステムの事例, センシングシステム構築のための組み込みシステム技術, センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及び デジタルカメラを取り上げ、センシング処理の基礎技術, 音声処理技術, 画像処理技術について解説する。また組み込みシステムのハードウェア技術, ソフトウェア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては, 事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め, 知識を広めることを狙いとする。

(ii) センサネットワーク編(講義とデモ): センサネットワークの基礎から, アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計, およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる全体を網羅した講義とデモにより, ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め, 知識を広めることを狙いとする。

2) センシングシステム関連技術II: ソフトウェア編(実習)

言語とアセンブラ言語を使用したプログラムの製作実習を通じて, センシングシステムの構築に必要なソフトウェアの構築技術を学ぶ。課題プログラムのコーディングから, CPU ボード上で動作させるまでの一連のプロセスを体験することにより, 組み込みソフトウェア開発のための基礎事項を習得する。これにより, 組み込みソフトウェアの作成の一連の流れを理解できるようになり, また市販又は自作の CPU ボードに自ら作成したプログラムを動作させることができるようになる。

3) インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース

全内容を受講するコース(実験室の都合上, 最大定員 9 名まで)

・コース1 集積回路技術

第1日目: 集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に, 異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し, センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また, これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきかなど, 「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。

第2日目: 集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い, 集積回路構造と製作方法に関する理解を深め, 「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

・コース2 光デバイスアレイ

ディスプレイ, 光通信や分光分析に用いられる発光デバイス研究開発の歴史を紹介し, 原理と構造を理解する。発光デバイスアレイ作製プロセス実習を本学エレクトロニクス先端融合研究所で行い, 発光デバイスマイクロアレイの構造と作製方法に関する理解を深め, 「光デバイス作製技術」と「自らの専門分野」の融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

4) 脳情報センシングの基礎と応用

脳科学の基礎知識の講義を通じて, センシング技術の先端応用的側面について実践的知識と方法論を身につける。脳神経系に関連する認知神経科学の基礎知識(ニューロン, 電気生理学, 大脳生理学, 脳機能イメージング等), および脳波と脳波計測に関する基礎知識(脳波計測の原理, 事象関連電位, 背景脳波, 脳波律動等)について講義を行う。また, 脳波を用いた代表的な脳機械インタフェース研究の解説を中心に, 脳機械インタフェース研究の最先端を概観する。適宜, 実際の計測装置やインタフェースに触れながら, 講義

を進める。

1. Individual guidance

Students select the courses shown below based on the interviews with the teacher in charge and the advisory teachers.

2. Courses

1) Sensing system related technologies I:

(i) Introduction (lesson-style study)

Examples of the embedded system technologies and sensory network technologies for sensing architectures, showing the systems of CDs and digital cameras.

(ii) Sensory network

The basic sensory network and its application, the design of sensory network including energy-harvesting technologies.

2) Sensing system related technologies II: Software practice

Learning the method of building up sensing systems through the practices of programming languages of C and Assembler.

3) Intelligent sensors: Two days intensive course of the basic technology and practice (the fixed number 9).

Course 1: Integrated circuits

1st day Learning the basic knowledge for sensing architects through the intelligent sensory chip that is a result of the technological fusion between integrated circuits technology and biochemistry.

2nd day: Learning the structure of integrated circuits and practicing the fabrication processes at "LSI Fab." of TUT.

Course 2: Optical devices array

Learning the technological history of the light emitting devices.

Learning the structures and the operation mechanisms of light emitting devices.

Practicing the fabrication of the light emitting devices at EIIRIS of TUT.

4) Brain information sensing: basic and application

Learning the cutting-edge application of sensing technologies through the lectures of brain sciences.

Learning the basic knowledge of cognitive neurosciences and electroencephalogram measurements and their related equipments.

予習・復習内容

講義開始前に、担当教員と相談の上コースを選択する。

選択したコースの内量にかかる前に、当該分野の基礎知識を調査しておくこと、演習・実習内容をより深く理解できる。

Students must have a consulting by the instructor and select a course.

Before starting the selected course, it is better to survey the field to have an outlook.

You will get a deeper understanding of the contents of the exercises.

関連科目

特になし

N/A

教科書に関する補足事項

必要に応じて文献、プリントを配布

Distribute literature and prints as needed

参考書に関する補足事項

特になし

N/A

達成目標

従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。

Cultivating the ability of technological fusion having wide ranges of scope.

成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準

上記設定されている講義、実習から選択した講義に関わるレポート提出で評価する

S: 達成目標をすべて達成しており、かつレポートの合計点(100点満点)が90点以上

A: 達成目標を〇%達成しており、かつレポートの合計点(100点満点)が80点以上

B: 達成目標を〇%達成しており、かつレポートの合計点(100点満点)が70点以上

C: 達成目標を〇%達成しており、かつレポートの合計点(100点満点)が60点以上

Grades will be based on reports.

S: 90 points or higher (out of 100)

A: 80 points or higher (out of 100)

B: 70 points or higher (out of 100)

C: 60 points or higher (out of 100)
定期試験 レポートで実施 By Report
定期試験詳細 特になし N/A
その他 アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、リーディング大学院推進室 (C-203) まで Tel: 0532-44-1028 内線: 5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp Contact the following administrative office for the leading graduate school first: Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー アドバイザー教員へアPOINTをとる リーディング大学院推進室 (C-203) まで Tel: 0532-44-1028 内線: 5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp Contact the following administrative office for the leading graduate school first: Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(S30530060)バトンゾーン特論[Special Topics in Batonzone]

科目名[英文名]	バトンゾーン特論[Special Topics in Batonzone]				
時間割番号	S30530060	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	南 哲人 MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	COM_MAS59020				
授業の目標					
<p>実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して社会変革、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダーとして活動する為の資質やマネジメント力の涵養を目標とする。</p> <p>Cultivating the leadership with high aspirations to improve the world in various global aspects such as the environment, economy, and technology.</p>					
授業の内容					
<p>社会に出て、様々な分野でリーダーとして活躍できる様に配慮した授業である。担当教員の指導、サポートの下、履修生は、自らが講師の選定、講演会の企画、実施、スーパーリーダー塾（講師との座談会）の実施など企画と運営を行う。一連のアクティビティを通して自主性、企画力、統率力などリーダーシップを涵養する。さらに、社会の様々な分野で活躍する講師から経済や社会の見方、文化や文明の諸相、技術や科学の最先端など、グローバルな視座を学びリーダーとしての基礎力を醸成する。</p> <p>講師講演とスーパーリーダー塾をセットとして年4回の講義を企画、運営する。</p> <p>Under the guidance and support of the teacher in charge, the students plan and hold the lectures by inviting guest speakers. Through a series of activities, students will cultivate leadership skills such as independence, planning, and management. In addition, students will learn a global perspective from the speakers working in various fields of society, including economic and social perspectives, various aspects of culture and civilization, and the cutting edge of science and technology, in order to cultivate basic skills as a leader.</p> <p>The lecture and the discussion meeting with the invited speakers, 'Super-Leader Juku,' will be held four times a year.</p>					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
<p>実社会のリーダーとして活動する為の幅の広い見識、超戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、高度の専門性を背景に、環境、経済、技術情勢などの変化に対応して課題の解決、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担う社会のリーダーとして活動する為の資質の獲得。</p> <p>Cultivating and acquiring the leadership for playing important roles in various fields and contributing to the progress of industries, technologies, sciences, and global civil society.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>レポートの提出で評価する。</p> <p>S:90点以上、A:80点以上、B:70点以上、C:60点以上</p> <p>Evaluated by report.</p> <p>S:Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).</p> <p>A:Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80 - 89 (out of 100 points).</p> <p>B:Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70 - 79 (out of 100 points).</p> <p>C:Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60 - 69 (out of 100 points).</p>					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					

担当教員に電子メールにて連絡すること。
Contact to the teacher in charge via e-mail.

学習・教育到達目標との対応

キーワード

(S30530100)開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]

科目名[英文名]	開発リーダー特論[Excellent Leader for Technology Development]				
時間割番号	S30530100	区分	ブレイン情報アーキテクト科目	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	2
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1, D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	南 哲人 MINAMI Tetsuto				
ナンバリング	COM_MAS59020				
授業の目標					
<p>実社会で高度の専門性を生かして活動するための高い志を有し、環境、経済、技術情勢などの変化に対応し、課題の解決や産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩等に必要実用的技術の開発とその責任を担い、開発のリーダーとして活動する為の資質やマネジメント力、開発力の涵養を目標とする。</p> <p>Cultivating the leadership with high aspirations for solving various global problems, creating new industries, and advancing science and technology.</p>					
授業の内容					
<p>社会の様々な分野で研究開発のリーダーとして活躍する人材に必要な授業である。その為、通常は教壇に立つことの殆ど無い実社会で開発を体験したリーダー、実用化したビジネスのリーダーを産業界、学界等より招聘し、産業界を背負う実用技術やそうした技術を創出、ビジネス化した体験など開発のリーダーとして活動するときの課題や戦略、社会が何を技術者、研究者に期待するか等を直接聞く実践的な講義、及び、学生と講師の先生が同じ目線で膝を交えた議論も取り入れた授業である。また、スーパーリーダー塾は実績のある先達の直接指導が受けられる授業である。本年度は、人間拡張等も含めて生命科学技術の創出等を講じていただく。</p> <p>各講義共通：スーパーリーダー塾は講師の方の若い頃の活動や思い、現在の心境、立場、若い技術者への期待などを中心に博士課程の学生と講師の先生の懇談である。</p> <p>Omnibus lectures are given by leaders who are actively working in technological fields of industries, public institutions, and academia. In the lectures, they will talk about what is expected from civil society to researchers and engineers. This year, the lecturers will be invited from the biotechnology field including human augmentation. The lectures are followed by 'Super-Leader Juku,' consisting of discussion meetings with the invited lecturers.</p>					
予習・復習内容					
関連科目					
教科書に関する補足事項					
参考書に関する補足事項					
達成目標					
<p>開発リーダとして活動する為の幅の広い見識、挑戦力、洞察力、技術開発の指導などに加え、環境、経済、社会情勢の変化等に対応して、高度の専門性を背景社会的な技術課題の解決、新規社会システム、産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩など、様々な責任を担い活躍できる研究開発リーダ、産業を支える技術や研究指導者として備えるべき条件の獲得。更に、リーダとしての高い志と信念の涵養。</p> <p>Cultivating the deep insight, spirit of challenge as well as the leadership with high aspirations for solving various global problems, creating new industries, and advancing science and technology.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>各講義、スーパーリーダー塾に関わるレポートの提出で評価する。</p> <p>S: 90点以上、A: 80点以上、B: 70点以上、C: 60点以上。</p> <p>Evaluated by report.</p> <p>S: Achieved 90% of goals and obtained total points of reports, 90 or over (out of 100 points).</p> <p>A: Achieved 80% of goals and obtained total points of reports, 80-89 (out of 100 points).</p> <p>B: Achieved 70% of goals and obtained total points of reports, 70-79 (out of 100 points).</p> <p>C: Achieved 60% of goals and obtained total points of reports, 60-69 (out of 100 points).</p>					
定期試験					
レポートで実施					
By Report					
定期試験詳細					
その他					
ウェルカムページ					
オフィスアワー					
担当教員のいずれかに電子メールにて連絡すること。					
Contact anyone of the teachers in charge via e-mail.					
学習・教育到達目標との対応					

キーワード

(S30530120)教育論基礎[Basic theory of education]

科目名[英文名]	教育論基礎[Basic theory of education]				
時間割番号	S30530120	区分	技術科学教員プログラム科目	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~1
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
適切な教育方法の習得や教育に関する心理学の理解, 時代に即した講義構成能力の習得は, 教育を効果的に行う上で重要である。本講義では, 教育方法や教育における心理学, あるいは講義構成力を養成することを目的とする。 Acquiring appropriate teaching methods, understanding the psychology of education, and mastering the ability to structure lectures in line with the times are crucial for effective education. In this class, the aim is to cultivate teaching methods, insights into the psychology of education, or the skill of constructing lectures.					
授業の内容					
本講義では, 愛知大学で開講される「教育方法論」, 「教育心理学」, 「教育原論」の内少なくとも1科目を履修した後, 履修内容に関するレポート課題を課す。本講義は, 愛知大学との連携により開講する科目のため, 各科目の詳細(対面またはオンデマンドなどの授業の実施形態含む)については, 愛知大学のシラバスやウェブサイト等を参照のこと。 授業内容や実施方法, 成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は, Google Classroom や教務情報システム等により通知します。 Students must take at least one class from "Theory of educational methods", "Educational psychology" and "Principles of education" held in the Aichi University. Then, a report regarding the class will be given. For details about the classes including style such as face-to-face or on-demand, see the syllabus and/or website of Aichi University. In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.					
予習・復習内容					
毎回の講義内容を復習し, 指定された次週の内容について予習する。 Students are expected to review the each class and prepare for the next one.					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
次の3つの内いずれかの目標を達成すること。 1. 教育方法の原理を理解し, 学校教育における授業の編成方法や情報機器を活用した指導法を身につける。 2. 教育に利用できる心理学の知識を得て, 学生やその周囲の心理を理解する。 3. 時代に即した講義構成力を身に付ける。 Achieving one of the following three goals: 1. Understand the principles of teaching methods, and acquire the ability to organize classroom instruction in school education, as well as instructional methods using information technology. 2. Gain knowledge of psychology applicable to education and understand the psychology of students and their surroundings. 3. Develop the ability to construct lectures that are relevant to the current era.					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
愛知大学での履修科目の単位を取得した者に対し, 愛知大学での成績と本学でのレポート課題の成績を総合して評価する。 評価点が60点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし, 得点によって達成の程度を以下のように明示する。 評価S: 合計点が90点以上 評価A: 合計点が80点以上 評価B: 合計点が70点以上 評価C: 合計点が60点以上 Grades will be based on the evaluation at Aichi University and the report at TUT. Each student has to acquire the credits of the subject he/she takes at Aichi University. S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 愛知大学で開講される科目である、「教育方法論」、「教育心理学」、「教育原論」の授業の内容に関する相談の場合はそれぞれの担当教員に連絡して下さい。</p> <p>本学が認定する科目である「教育論基礎」に関する相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding content of the courses offered at Aichi University, please contact the professors giving the class.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育方法論, 教育心理学, 教育原論 Theory of educational methods, Educational psychology, Principles of education</p>

(S30530130)指導・相談法概論[Introduction to student guidance and counseling]

科目名[英文名]	指導・相談法概論[Introduction to student guidance and counseling]				
時間割番号	S30530130	区分	技術科学教員プログラム科目	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1~1
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>勉学, 進路, 対人関係などで悩みを抱える学生が増加しており, 学校教育において学生指導の重要性が増している。本講義では, 教育現場で遭遇する問題に対応する理論と技法についての知識を習得する。</p> <p>The number of students facing difficulties in their studies, career paths, and interpersonal relationships is increasing, highlighting the growing importance of student guidance in school education. In this class, the aim is to acquire knowledge of theories and techniques to address the issues encountered in the educational field.</p>					
授業の内容					
<p>本講義では, 愛知大学で開講されている「生徒・進路指導の理論と方法」, 「教育相談の理論と方法」の内少なくとも1科目を履修した後, 履修内容に関するレポート課題を課す。本講義は, 愛知大学との連携により開講する科目のため, 各科目の詳細(対面またはオンデマンドなどの授業の実施形態含む)については, 愛知大学のシラバスやウェブサイト等を参照のこと。</p> <p>授業内容や実施方法, 成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は, Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students must take at least one class from "Theory and method of student guidance and carrier guidance" and "Theory and method of educational counseling" held in the Aichi University. Then, a report regarding the class will be given. For details about the classes including style such as face-to-face or on-demand, see the syllabus and/or website of Aichi University.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎回の講義内容を復習し, 指定された次週の内容について予習する。</p> <p>Students are expected to review the each class and prepare for the next one.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>次の2つの内いずれかの目標を達成すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学生指導・進路指導の重要性とその理論を理解する。 2. 教育現場で生じる心理に関する諸問題を理解し, 解決への道筋を知る。 <p>Achieving one of the following two goals:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the importance of student guidance and career counseling, along with the associated theories. 2. Understand psychological issues that arise in the educational field and gain knowledge of pathways to resolution. 					
成績の評価法(定期試験・課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>愛知大学での履修科目の単位を取得した者に対し, 愛知大学での成績と本学でのレポート課題の成績を総合して評価する。</p> <p>評価点が60点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし, 得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価S: 合計点が90点以上 評価A: 合計点が80点以上 評価B: 合計点が70点以上 評価C: 合計点が60点以上</p> <p>Grades will be based on the evaluation at Aichi University and the report at TUT. Each student has to acquire the credits of the subject he/she takes at Aichi University. Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points).</p>					

<p>B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>
<p>定期試験 試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 愛知大学で開講されている、「生徒・進路指導の理論と方法」、「教育相談の理論と方法」の授業の内容に関する相談の場合はそれぞれの担当教員に連絡して下さい。</p> <p>本学が認定する科目である「指導・相談法概論」に関する相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 For consultation regarding content of the courses offered at Aichi University, please contact the professors giving the class.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 学生指導, 進路指導, 教育相談 Student guidance, Carrier guidance, Educational counseling</p>

(S30710010)博士後期課程実務訓練[Internship in Doctoral Program]

科目名[英文名]	博士後期課程実務訓練[Internship in Doctoral Program]				
時間割番号	S30710010	区分	ブレイク情報アーキテクト科目	選択必須	必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	6
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2～
開講学科	機械工学専攻, 建築・都市システム学専攻, 電気・電子情報工学専攻, 情報・知能工学専攻, 応用化学・生命工学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	内山 直樹 UCHIYAMA Naoki				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>大学院博士前期課程、後期課程で身につけた研究能力を、企業、研究機関などで日常行なわれている研究、開発、設計などの実務を通して実践することにより、企業等での問題把握方法、解決策の選択やアプローチの実際を知る。訓練指導者あるいは担当者との密接な議論と実践を通じて、将来指導的技術者となるために必要な人間性の陶冶を図るとともに、実践的な技術感覚を磨く。</p> <p>Understand practical solutions and approaches to industrial problems through research, development and design activities in industries and enterprises based on study abilities acquired in a graduate school. In addition, improve humanity through close discussion with industrial supervisors and professionals for being an expected leading engineers in the future.</p>					
授業の内容					
<p>グループ指導教員、アドバイザー教員との相談により、国内外の企業・研究機関にて設計、研究、開発等のテーマを決定する。与えられた解決すべき研究開発テーマを、訓練指導者のもとに遂行する。</p> <p>本学の新型コロナウイルス感染拡大防止のための活動基準の変更に伴い、授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。</p> <p>Consult with academic supervisors and advisors to determine internship subjects in industries and enterprises, which are accomplished under industrial supervisors.</p> <p>If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change.</p>					
予習・復習内容					
<p>訓練に関連する内容を予習復習してください。</p> <p>Preparation for and review of the training by studying related subjects are highly recommended.</p>					
関連科目					
<p>特になし N/A</p>					
教科書に関する補足事項					
<p>実務訓練先の担当者の指示に従う。</p> <p>Follow suggestions of industrial supervisors.</p>					
参考書に関する補足事項					
<p>特になし N/A</p>					
達成目標					
<p>特に企業・研究機関等で実務に従事することにより、業務遂行のためのコミュニケーション、博士課程で身につけた研究・分析能力の研究開発現場での活用法等を体得するとともに、それらの重要性を認識する。</p> <p>Expected to improve communication skills with project members and make use of research and analytical abilities acquired in a graduate school for practical problems in industries, and understand their importance.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>「実務訓練評定書」、「実務訓練報告書」、「訓練状況の調査結果」および「成果報告会」での発表内容に基づき、成績の評価を100点満点で行う。</p> <p>S:評価点数が90点以上 A:評価点数が80点以上 B:評価点数が65点以上 C:評価点数が55点以上</p> <p>The final grade will be determined by an evaluation letter by industrial supervisors, an internship activity report, a survey letter by academic supervisors and final presentation.</p> <p>The credit of this course is given if the above total score is 55% or over. Grade levels are C (55% - less than 65%), B (65 - less than 80%), A (80- less than 90%) or S (90% or over).</p>					
定期試験					

試験期間中には何も行わない None during exam period
定期試験詳細 特になし N/A
その他 アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、リーディング大学院推進室（C-203）まで Tel: 0532-44-1028 内線: 5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp Contact the following administrative office for the leading graduate school first: Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp
ウェルカムページ 特になし N/A
オフィスアワー アドバイザー教員へのコンタクト、アPOINTは、リーディング大学院推進室（C-203）まで Tel: 0532-44-1028 内線: 5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp Contact the following administrative office for the leading graduate school first: Room C-203, Tel: 0532-44-1028, Ext.:5343 e-mail: leading@brain.tut.ac.jp
学習・教育到達目標との対応
キーワード

(S31020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	S31020010	区分	機械工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~2
開講学科	機械工学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>本講義では、高専や大学の教員の仕事を体験してその内容を理解するとともに、教員育成科目で学んだ教育方法の実践として学生に指導を行うことで、教員としての資質を養成する。</p> <p>In this class, students will gain an understanding of the work of faculty members at technical colleges or universities through practical experience. Additionally, they will cultivate the qualities of an educator by providing guidance to students, implementing the educational methods learned in teacher training courses.</p>					
授業の内容					
<p>実習は、博士後期課程 2 年次から 3 年次の間に高専または大学で行う。実習期間は 1 か月（最低 20 日間）とする。連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。受入機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容は本学と受入機関とで事前に打ち合わせて決定する。履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。終了後は、実習内容に関するレポートを提出するとともに本学で実習内容を発表する。</p> <p>授業内容や実施方法、成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students in the second to third years of the doctoral program conduct internships at technical colleges or universities. The internship period is one month (a minimum of 20 days), and it can be implemented continuously or divided, such as one day per week. The hosting institution is determined, taking into consideration the preferences of the students. The details of the internship are decided through prior discussions between our university and the hosting institution. Enrolled students are required to record the content of the internship daily and obtain confirmation from the supervisor. After the completion, students must submit a report on the internship content and make a presentation at Toyohashi University of Technology.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。</p> <p>Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 2. 学習指導、研究指導および学生指導の方法を理解する。 <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the duties of faculty members in technical colleges or universities. 2. Understand methods of teaching, research guidance, and student counseling. 					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。</p> <p>評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価 S : 合計点が 90 点以上 評価 A : 合計点が 80 点以上 評価 B : 合計点が 70 点以上 評価 C : 合計点が 60 点以上</p> <p>Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, and presentation. Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 実習先における実習内容については実習先の担当教員に相談下さい。</p> <p>その他の相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding the content of the practical training itself, please consult with the professors of the training institution.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育法, 体験型実習 Teaching method, On-the-job training</p>

(S32020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	S32020010	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~2
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>本講義では、高専や大学の教員の仕事を体験してその内容を理解するとともに、教員育成科目で学んだ教育方法の実践として学生に指導を行うことで、教員としての資質を養成する。</p> <p>In this class, students will gain an understanding of the work of faculty members at technical colleges or universities through practical experience. Additionally, they will cultivate the qualities of an educator by providing guidance to students, implementing the educational methods learned in teacher training courses.</p>					
授業の内容					
<p>実習は、博士後期課程 2 年次から 3 年次の間に高専または大学で行う。実習期間は 1 か月（最低 20 日間）とする。連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。受入機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容は本学と受入機関とで事前に打ち合わせて決定する。履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。終了後は、実習内容に関するレポートを提出するとともに本学で実習内容を発表する。</p> <p>授業内容や実施方法、成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students in the second to third years of the doctoral program conduct internships at technical colleges or universities. The internship period is one month (a minimum of 20 days), and it can be implemented continuously or divided, such as one day per week. The hosting institution is determined, taking into consideration the preferences of the students. The details of the internship are decided through prior discussions between our university and the hosting institution. Enrolled students are required to record the content of the internship daily and obtain confirmation from the supervisor. After the completion, students must submit a report on the internship content and make a presentation at Toyohashi University of Technology.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。</p> <p>Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。</p> <p>2. 学習指導、研究指導および学生指導の方法を理解する。</p> <p>1. Understand the duties of faculty members in technical colleges or universities.</p> <p>2. Understand methods of teaching, research guidance, and student counseling.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。</p> <p>評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価 S : 合計点が 90 点以上 評価 A : 合計点が 80 点以上 評価 B : 合計点が 70 点以上 評価 C : 合計点が 60 点以上</p> <p>Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, and presentation.</p> <p>Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 実習先における実習内容については実習先の担当教員に相談下さい。</p> <p>その他の相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding the content of the practical training itself, please consult with the professors of the training institution.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育法, 体験型実習 Teaching method, On-the-job training</p>

(S32030100)集積 Green-niX 基礎 II [Fundamental Integrated Green-niX 2]

科目名[英文名]	集積 Green-niX 基礎 II [Fundamental Integrated Green-niX 2]				
時間割番号	S32030100	区分	電気・電子情報工学専攻	選択必須	選択
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	1～
開講学科	電気・電子情報工学専攻			開講年次	D1
担当教員[ローマ字表記]	澤田 和明 SAWADA Kazuaki				
ナンバリング	ELC_DOC74020				
授業の目標					
<p>環境、経済、技術情勢などの変化による社会変革、これに対応する産業技術の創出、公共社会の発展や科学の進歩などを担うため、それぞれの専門分野に於ける先端知識・経験を融合させることで、新たな技術・科学の創成が求められている。本講義では、いくつかの先端技術の講義と関連技術の実習・演習を通して、異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究・開発を進めるべきか など、必要な知見を学ぶ事を目的とする。</p> <p>In order to carry out social change due to changes in the environment, economy, technological situation, etc., and to respond to this, create industrial technology, develop public society and advance science, new technologies and sciences that combine advanced knowledge and experience in each specialized field is required. The purpose of this lecture is to learn the necessary knowledge such as the necessity and difficulty of interdisciplinary integration and how to proceed with research and development through lectures on some advanced technologies and practical training and exercises of related technologies.</p>					
授業の内容					
1. 個別ガイダンス					
<p>担当教員およびアドバイザー教員が受講者と個人面接を行い、一人一人の状況の把握を行うと同時に、受講者が自らの弱点を自覚する。そして、講義、集中訓練、実習を組み合わせて、受講者個人に最適なカリキュラムを以下に設定された内容から選択して設定する。</p>					
1) CMOS LSI 技術：(i) プロセス技術の基礎、(ii) レイアウト設計技術の基礎、(iii) パッケージ技術					
<p>(i) プロセス技術の基礎：LSI プロセス技術の入門編として、最初に Si 結晶の作成から始め LSI のウェーハ処理工程全般をまとめた DVD を鑑賞し CMOS プロセスのイメージをつかむ。次にプロセスの要素技術、CMOS プロセス技術、CMOS プロセスの基本的な流れ、および先端プロセス技術の例を紹介する。これらにより CMOS プロセス技術の基礎を学ぶことを目的とする。</p>					
<p>(ii) レイアウト設計技術の基礎：CMOSLSI の製造プロセスとチップの平面構造および縦構造の関係を学び、マスキングの設計則であるデザインルールを理解する。さらに理解を深めるためレイアウトパターンの作図演習を行う。基本回路のトランジスタレベルのレイアウト設計と簡単な回路のチップレイアウト設計が出来るようになる。</p>					
<p>(iii) パッケージ技術：LSI パッケージ設計の基礎から始めて、パッケージ開発の歴史、組立プロセス、要素技術、材料、熱抵抗、電気特性、応力による特性変動、信頼性について概要を説明する。最後に最新のシステム実装型パッケージについて解説する。簡単な演習問題に取り組み理解を深める。</p>					
2) センシングシステム関連技術(講義とデモ) I：(i) 入門編、(ii) センサネットワーク編					
<p>(i) 入門編(講義)：センシングシステムの事例、センシングシステム構築のための組込みシステム技術、センサネットワーク技術について入門的な講義を行う。事例として CD 及び デジタルカメラを取り上げ、センシング処理の基礎技術、音声処理技術、画像処理技術について解説する。また組込みシステムのハードウェア技術、ソフトウェア技術及び無線センサネットワーク技術について解説する。無線センサネットワークについては、事例として ZigBee の紹介を行う。本講義の受講によりセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。</p>					
<p>(ii) センサネットワーク編(講義とデモ)：センサネットワークの基礎から、アプリケーションサイド・設置環境からの要求に基づくセンサネットワーク設計、およびエネルギー・ハーベスト技術にいたる全体を網羅した講義とデモにより、ネットワークの視点からセンシングシステムの基礎的事項について理解を深め、知識を広めることを狙いとする。</p>					
3) センシングシステム関連技術II：ソフトウェア編(実習)					
<p>C 言語とアセンブラ言語を使用したプログラムの製作実習を通じて、センシングシステムの構築に必要なソフトウェアの構築技術を学ぶ。課題プログラムのコーディングから、CPU ボード上で動作させるまでの一連のプロセスを体験することにより、組込みソフトウェア開発のための基礎事項を習得する。これにより、組込みソフトウェアの作成の一連の流れを理解できるようになり、また市販又は自作の CPU ボードに自ら作成したプログラムを動作させることができるようになる。</p>					
4) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I					
<p>マイクロエレクトロニクス集積回路の歴史から始まり、半導体デバイス、基本的なデジタル回路、そして現在人気のある CMOS デジタル回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。</p>					
5) マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 II					
<p>アナログ/デジタル混載集積回路の紹介から始まり、デバイスのモデル、基本的なアンプ回路、そしてよく使用されるオペアンプ回路などをトピックとしていく。学生はクラス内での CAD 使用を通して設計手法に慣れる。クイズやクラスプロジェクトを通じて回路に対する理解を深めることを狙いとする。本コースは「マイクロエレクトロニクス集積回路設計の基礎 I」とともに履修するとより幅広く理解がえられる。</p>					

6) インテリジェントセンサの基礎と実習 2日間集中コース（実験室の都合上、最大定員9名まで）

第1日目：集積回路技術と生化学分野との融合により生まれたインテリジェントセンサチップを例に、異分野融合に至るまでの経緯と研究開発の歴史を紹介し、センシング動作実験により本センサチップの原理と構造を理解する。また、これらを通して異分野融合の必要性や難しさ・どのように研究を進めるべきか など、「センシングアーキテクト」に必要な知見を学ぶ。

第2日目：集積回路製作プロセス実習を本学 LSI 工場で行い、集積回路構造と製作方法に関する理解を深め、「集積回路技術」と「自らの専門分野」との融合の可能性を検討する素地を作り上げる。

「授業内容および成績の評価法に変更が生じる場合があります。

※授業実施形態が変更になる場合は、GoogleClassroom または教務情報システムより通知します。」

1. Individual guidance

The instructor and advisor will conduct interviews with the trainees to understand the situation of each student, and at the same time, the trainees will be aware of their weaknesses. Then, by combining lectures, intensive training, and practical training, a curriculum optimal for the individual learner is selected and set from the following contents.

1) CMOS LSI technology: (i) Basics of process technology, (ii) Basics of layout design technology, (iii) Package technology

(i) Basics of process technology: As an introduction to LSI process technology, first watch the DVD that summarizes the entire LSI wafer processing process, starting with the creation of Si crystals, and grasp the image of the CMOS process. Next, I will introduce the elemental technologies of the process, the CMOS process technology, the basic flow of the CMOS process, and examples of advanced process technology. The purpose of this study is to learn the basics of CMOS process technology.

(ii) Basics of layout design technology: Learn the relationship between the CMOS LSI manufacturing process and the planar structure and vertical structure of the chip, and understand the design rules that are the design rules for mass patterns. Practice drawing of layout pattern to deepen understanding.

It becomes possible to design a transistor-level layout of a basic circuit and a chip layout of a simple circuit.

(iii) Package technology: Starting with the basics of LSI package design, an overview of the history of package development, assembling processes, element technologies, materials, thermal resistance, electrical characteristics, characteristic variations due to stress, and reliability will be provided. Finally, the latest system-mounted package is explained. Work on simple exercises to deepen your understanding.

2) Sensing system related technologies (lectures and demonstrations) I: (i) Introduction, (ii) Sensor network

(i) Introduction (lecture): Provides introductory lectures on sensing system examples, embedded system technology for building sensing systems, and sensor network technology. Taking a CD and a digital camera as examples, the basic technology of sensing processing, audio processing technology, and image processing technology are explained. It also describes hardware, software, and wireless sensor network technologies for embedded systems. As for wireless sensor networks, ZigBee will be introduced as an example. The aim of this lecture is to deepen understanding and spread knowledge about the basics of the sensing system.

(ii) Sensor network edition (lectures and demonstrations): Lectures and demonstrations covering the entire spectrum from the basics of sensor networks to sensor network design based on the requirements of the application side and installation environment, and energy harvesting technologies, provide network lectures and demonstrations. The aim is to deepen the understanding and spread the knowledge about the basic items of the sensing system from the viewpoint.

3) Sensing system related technology I: Software (practice)

Learn the software construction technology required to build a sensing system through practical training in program production using C and assembler languages. Learn the basics for embedded software development by experiencing a series of processes from coding a task program to running it on a CPU board. As a result, it becomes possible to understand a series of flows of creating the embedded software, and it is possible to operate a program created by the user on a commercially available or self-made CPU board.

4) Basics of microelectronic integrated circuit design II

Beginning with the history of microelectronic integrated circuits, we will focus on semiconductor devices, basic digital circuits, and the currently popular CMOS digital circuits. Students become accustomed to design techniques through the use of CAD in class. The aim is to deepen the understanding of the circuit through quizzes and class projects.

This course will give you a broader understanding if you take this course together with "Basics of Microelectronics Integrated Circuit Design II".

5) Basics of microelectronic integrated circuit design

Begins with an introduction of mixed analog / digital integrated circuits, and then focuses on topics such as device models, basic amplifier circuits, and commonly used operational amplifier circuits. Students become accustomed to design techniques through the use of CAD in class. The aim is to deepen the understanding of the circuit through quizzes and class projects.

This course will give you a broader understanding if you take this course together with "Basics of Microelectronics Integrated Circuit Design I".

<p>6) Basics and practical training of intelligent sensors 2-day intensive course (up to 9 people for the convenience of the laboratory)</p> <p>Day 1: Using an example of an intelligent sensor chip born from the fusion of integrated circuit technology and biochemistry, introduces the background to the fusion of different fields and the history of research and development. Understand the principle and structure. In addition, through these, learn the knowledge necessary for “sensing architects”, such as the necessity and difficulty of interdisciplinary integration and how to proceed with research.</p> <p>Day 2: Integrated circuit manufacturing process training is conducted at our LSI factory to deepen understanding of integrated circuit structure and manufacturing methods, and to examine the possibility of integration between “integrated circuit technology” and “own field”. Make up.</p> <p>「If there will be any changes regarding Toyohashi University of Technology Activity Restrictions Level for Preventing the Spread of Corona virus, the course content and evaluation of achievement are subject to change. (If there is any changes about a class schedule, I will inform you on Google Classroom, Moodle, or KYOMU JOHO SYSTEM.)」は削除。代わりに以下文章を記載。</p> <p>「In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom or KYOMU JOHO SYSTEM.」</p>
<p>予習・復習内容 毎回講義内容を復習するとともに、次週の内容についてテキスト等を参考に予習してくること。</p> <p>Review each lecture and prepare for the next class with reference to the textbook.</p>
<p>関連科目 特になし N/A</p>
<p>教科書に関する補足事項 必要に応じて文献、プリントを配布 Distribute literature and prints as needed</p>
<p>参考書に関する補足事項 特になし N/A</p>
<p>達成目標 従来の専門分野に閉じこもった研究者志向から脱却し、幅の広い社会のリーダとして活動する為、異分野の先端技術を積極的に学び、これを取り込んで新しい分野を切り開く異分野融合力の涵養、従来なかった分野の技術開発等、リーダとして活動、貢献できる人材となる基礎を身につける。 In order to break away from the traditional style of researchers who are confined to specialized fields and to act as a leader in a broader society, actively learn advanced technologies in different fields, and cultivate interdisciplinary ability to open up new fields by incorporating them. To acquire the basics of becoming a human resource who can contribute and contribute as a leader in technology development in fields that have not existed before.</p>
<p>成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準 上記設定されている講義、実習から、4つ以上を選択し、各講義に関わるレポート提出で評価する S:90点以上, A:80点以上, B:70点以上, C:60点以上 Select four or more from the lectures and practical training set above, and evaluate them by submitting reports related to each lecture. S: 90 points or more, A: 80 points or more, B: 70 points or more, C: 60 points or more</p>
<p>定期試験 レポートで実施 By Report</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 授業実施日の講義時間 前後 Before/after the class</p>
<p>学習・教育到達目標との対応</p>

電気・電子情報工学専攻

(C) 高度な知識を統合的・発展的に活用できる実践力・創造力

電気・電子情報工学およびその関連分野に関する高度な知識を修得し、それらを広範囲に有機的に連携させた研究開発方法論を体得することで、課題解決のための独創的な技術を創造し、実践できる能力を身につけている。

Graduate Program of Engineering of Electrical and Electronic Information Engineering for Doctoral Degree

(C) Practical and creative skills to utilize advanced knowledge in an integrated manner

Have advanced knowledge about electrical and electronic information engineering as well as related fields; have the practical and creative skills to utilize such knowledge for problem solving in an integrated manner

キーワード

集積回路 CMOS 製作工程

Integrated Circuit, CMOS Fabrication Processes

(S33020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	S33020010	区分	情報・知能工学 専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~2
開講学科	情報・知能工学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>本講義では、高専や大学の教員の仕事を体験してその内容を理解するとともに、教員育成科目で学んだ教育方法の実践として学生に指導を行うことで、教員としての資質を養成する。</p> <p>In this class, students will gain an understanding of the work of faculty members at technical colleges or universities through practical experience. Additionally, they will cultivate the qualities of an educator by providing guidance to students, implementing the educational methods learned in teacher training courses.</p>					
授業の内容					
<p>実習は、博士後期課程 2 年次から 3 年次の間に高専または大学で行う。実習期間は 1 か月（最低 20 日間）とする。連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。受入機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容は本学と受入機関とで事前に打ち合わせて決定する。履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。終了後は、実習内容に関するレポートを提出するとともに本学で実習内容を発表する。</p> <p>授業内容や実施方法、成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students in the second to third years of the doctoral program conduct internships at technical colleges or universities. The internship period is one month (a minimum of 20 days), and it can be implemented continuously or divided, such as one day per week. The hosting institution is determined, taking into consideration the preferences of the students. The details of the internship are decided through prior discussions between our university and the hosting institution. Enrolled students are required to record the content of the internship daily and obtain confirmation from the supervisor. After the completion, students must submit a report on the internship content and make a presentation at Toyohashi University of Technology.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。</p> <p>Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。</p> <p>2. 学習指導、研究指導および学生指導の方法を理解する。</p> <p>1. Understand the duties of faculty members in technical colleges or universities.</p> <p>2. Understand methods of teaching, research guidance, and student counseling.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。</p> <p>評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価 S : 合計点が 90 点以上 評価 A : 合計点が 80 点以上 評価 B : 合計点が 70 点以上 評価 C : 合計点が 60 点以上</p> <p>Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, and presentation. Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 実習先における実習内容については実習先の担当教員に相談下さい。</p> <p>その他の相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding the content of the practical training itself, please consult with the professors of the training institution.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育法, 体験型実習 Teaching method, On-the-job training</p>

(S34020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	S34020010	区分	応用化学・生命 専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~2
開講学科	応用化学・生命工学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>本講義では、高専や大学の教員の仕事を体験してその内容を理解するとともに、教員育成科目で学んだ教育方法の実践として学生に指導を行うことで、教員としての資質を養成する。</p> <p>In this class, students will gain an understanding of the work of faculty members at technical colleges or universities through practical experience. Additionally, they will cultivate the qualities of an educator by providing guidance to students, implementing the educational methods learned in teacher training courses.</p>					
授業の内容					
<p>実習は、博士後期課程 2 年次から 3 年次の間に高専または大学で行う。実習期間は 1 か月（最低 20 日間）とする。連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。受入機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容は本学と受入機関とで事前に打ち合わせて決定する。履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。終了後は、実習内容に関するレポートを提出するとともに本学で実習内容を発表する。</p> <p>授業内容や実施方法、成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students in the second to third years of the doctoral program conduct internships at technical colleges or universities. The internship period is one month (a minimum of 20 days), and it can be implemented continuously or divided, such as one day per week. The hosting institution is determined, taking into consideration the preferences of the students. The details of the internship are decided through prior discussions between our university and the hosting institution. Enrolled students are required to record the content of the internship daily and obtain confirmation from the supervisor. After the completion, students must submit a report on the internship content and make a presentation at Toyohashi University of Technology.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。</p> <p>Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<ol style="list-style-type: none"> 高専や大学における教員の職務内容を理解する。 学習指導、研究指導および学生指導の方法を理解する。 <ol style="list-style-type: none"> Understand the duties of faculty members in technical colleges or universities. Understand methods of teaching, research guidance, and student counseling. 					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。</p> <p>評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価 S : 合計点が 90 点以上 評価 A : 合計点が 80 点以上 評価 B : 合計点が 70 点以上 評価 C : 合計点が 60 点以上</p> <p>Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, and presentation. Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 実習先における実習内容については実習先の担当教員に相談下さい。</p> <p>その他の相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding the content of the practical training itself, please consult with the professors of the training institution.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育法, 体験型実習 Teaching method, On-the-job training</p>

(S35020010)教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]

科目名[英文名]	教育・研究指導実習[Internship at technical college or university]				
時間割番号	S35020010	区分	建築・都市システム学専攻	選択必須	選必修
開講学期	通年	曜日時限	集中	単位数	1
開講学部等	大学院工学研究科博士後期課程			対象年次	2~2
開講学科	建築・都市システム学専攻			開講年次	D2, D3
担当教員[ローマ字表記]	高島 和則 TAKASHIMA Kazunori				
ナンバリング	COM_DOC79010				
授業の目標					
<p>本講義では、高専や大学の教員の仕事を体験してその内容を理解するとともに、教員育成科目で学んだ教育方法の実践として学生に指導を行うことで、教員としての資質を養成する。</p> <p>In this class, students will gain an understanding of the work of faculty members at technical colleges or universities through practical experience. Additionally, they will cultivate the qualities of an educator by providing guidance to students, implementing the educational methods learned in teacher training courses.</p>					
授業の内容					
<p>実習は、博士後期課程 2 年次から 3 年次の間に高専または大学で行う。実習期間は 1 か月（最低 20 日間）とする。連続実施の他に週 1 日などの分割実施も可とする。受入機関は学生の希望を考慮して決定する。実習内容は本学と受入機関とで事前に打ち合わせて決定する。履修学生は、実習内容を毎日記録し、実習先の指導教員の確認を受ける。終了後は、実習内容に関するレポートを提出するとともに本学で実習内容を発表する。</p> <p>授業内容や実施方法、成績評価法に変更が生じる場合があります。変更になる場合は、Google Classroom や教務情報システム等により通知します。</p> <p>Students in the second to third years of the doctoral program conduct internships at technical colleges or universities. The internship period is one month (a minimum of 20 days), and it can be implemented continuously or divided, such as one day per week. The hosting institution is determined, taking into consideration the preferences of the students. The details of the internship are decided through prior discussions between our university and the hosting institution. Enrolled students are required to record the content of the internship daily and obtain confirmation from the supervisor. After the completion, students must submit a report on the internship content and make a presentation at Toyohashi University of Technology.</p> <p>In case of any changes to the course content and evaluation of achievement or the class format, it will be informed via Google Classroom, KYOMU JOHO SYSTEM, etc.</p>					
予習・復習内容					
<p>毎日の実習内容を記録するとともに、自己評価を行い、翌日の実習内容の準備に反映させる。</p> <p>Record the activities of everyday training, self-evaluate them, and prepare for the next activities taking self-evaluation into consideration.</p>					
関連科目					
特になし N/A					
教科書に関する補足事項					
特になし N/A					
参考書に関する補足事項					
特になし N/A					
達成目標					
<p>1. 高専や大学における教員の職務内容を理解する。</p> <p>2. 学習指導、研究指導および学生指導の方法を理解する。</p> <p>1. Understand the duties of faculty members in technical colleges or universities.</p> <p>2. Understand methods of teaching, research guidance, and student counseling.</p>					
成績の評価法(定期試験、課題レポート等の配分)および評価基準					
<p>実習記録、実習先での評価、報告書、発表内容を総合して評価する。</p> <p>評価点が 60 点以上の場合を合格(達成目標に到達した)とし、得点によって達成の程度を以下のように明示する。</p> <p>評価 S: 合計点が 90 点以上 評価 A: 合計点が 80 点以上 評価 B: 合計点が 70 点以上 評価 C: 合計点が 60 点以上</p> <p>Grades will be based on daily record of training, evaluation at technical college/university, report submitted, and presentation.</p> <p>Students will be evaluated as follows: S: Obtained total points of exam and reports, 90 or higher (out of 100 points). A: Obtained total points of exam and reports, 80 or higher (out of 100 points). B: Obtained total points of exam and reports, 70 or higher (out of 100 points). C: Obtained total points of exam and reports, 60 or higher (out of 100 points).</p>					
定期試験					

<p>試験期間中には何も行わない None during exam period</p>
<p>定期試験詳細 特になし N/A</p>
<p>その他 特になし N/A</p>
<p>ウェルカムページ 特になし N/A</p>
<p>オフィスアワー 実習先における実習内容については実習先の担当教員に相談下さい。</p> <p>その他の相談については、 4系 高島和則 (takashima@chem.tut.ac.jp) まで。 事前にアポイントメントをお願いします。 For consultation regarding the content of the practical training itself, please consult with the professors of the training institution.</p> <p>For other inquiries, please contact Prof. Takashima via takashima@chem.tut.ac.jp.</p>
<p>学習・教育到達目標との対応 対応なし 修了要件不可算科目</p> <p>Not aligned Non-credit-bearing courses for completion requirements</p>
<p>キーワード 教育法, 体験型実習 Teaching method, On-the-job training</p>