

医学学位プログラムシラバス Syllabus						
科目番号/科目名 Course Number Subjects	OBTE31 / OBTE33 ゲノム環境医学特論I ゲノム環境医学特論II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine II	OBTE35 / OBTE37 ゲノム環境医学演習I ゲノム環境医学演習II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I Seminar in Genome and Environmental Medicine II	OBTE39 / OBTE3B ゲノム環境医学実験実習I ゲノム環境医学実験実習II	Practice in Genome and Environmental Medicine I Practice in Genome and Environmental Medicine II
研究分野 Laboratories	法医学	Legal Medicine	法医学	Legal Medicine	法医学	Legal Medicine
Language used (Japanese, English, Bilingual)	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual	バイリンガル	Bilingual
他研究室学生の受け入れの可否 (○×) Availability for Students from Other Lab	○	○	○	○	○	○
他研究室学生の参加に関する お問い合わせ先	高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp 菅野 幸子 y:sugano@md.tsukuba.ac.jp	TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp SUGANO Yukiko y:sugano@md.tsukuba.ac.jp	高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp 菅野 幸子 y:sugano@md.tsukuba.ac.jp	TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp SUGANO Yukiko y:sugano@md.tsukuba.ac.jp	高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp 菅野 幸子 y:sugano@md.tsukuba.ac.jp	TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp SUGANO Yukiko y:sugano@md.tsukuba.ac.jp
授業形態 Outline	講義、討論	Lecture, presentation and discussion	演習	Seminar	実験・実習	Practice
標準履修年次 Adequate years	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
実施学期・履修期間等 Semester Day and Period	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester	I 春学期、II 秋学期	I Spring semester / II Autumn semester
開講場所 Room Number	セミナー室、他	Contact the faculty member	セミナー室、他	Contact the faculty member	セミナー室、他	Contact the faculty member
単位数 Credits	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0	I: 2.0 II: 2.0
担当教員名・オフィスアワー等 Faculty Members and E-mail	(事前にメールで連絡すること) 高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp	(事前にメールで連絡すること) 高橋 遥一郎 ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp	(make an appointment by E-mail) TAKAHASHI Yoichiro ytakahashi(at)md.tsukuba.ac.jp
学位プログラム・コンピテンストの 関与 Competence (学位P共通)	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力	[Generic Competence] Intellectual creativity, Communication skills. [Specific Competence] Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology, genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.	【汎用】知の創成力、コミュニケーション能力 【専門】研究課題設定力、先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力	[Generic Competence] Intellectual creativity, Communication skills. [Specific Competence] Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology, genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.	【汎用】知の創成力 【専門】先端研究遂行力、専門知識運用力情報発信力	[Generic Competence] Intellectual creativity, Communication skills. [Specific Competence] Research planning skills, Cutting-edge research execution skills, Working knowledge in the specialized field, Information and communication technology, genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.
キーワード Keyword	ゲノム、多型、変異、個人識別、中毒、血液型	genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.	ゲノム、多型、変異、個人識別、中毒、血液型	genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.	ゲノム、多型、変異、個人識別、中毒、血液型	genome, polymorphism, mutation, personal identification, poisoning, blood group.
授業概要 Course Overview	学生が自らの最新の研究成果を法医学的な視点から発表し、教員及び学生全員で、その研究結果と今後の研究方針に関する討論を行う。	This course consists of the progress reports of the attending students. In this course, the students are requested to present their own research progress and research plans from the viewpoint of legal medicine or forensic science, followed by discussion with all students and faculty members. Students are expected to learn the principles and methodology for research about legal medicine or forensic science. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to present the purpose, methods, results, interpretation of the results and future research plan. 2. The ability to discuss the significance and originality of their experimental analyses in relation to the current understanding in the research field. 3. The ability to appreciate questions and comments from your peers and advisors, and to effectively utilize them for the improvement of your future research. 4. The ability to understand the significance and limitation of other students' presentations, and make useful suggestions for the improvement of their research. 5. The ability able to make research protocols in compliance with the Ethical Guidelines for Medical and Biological Research Involving Human Subject under the supervision of faculty members. 6. The ability to explain problems encountered in the field of legal medicine or forensic science. 7. The ability to propose the appropriate research design to solve forensic problems. 8. The ability to properly analyze special samples encountered in the forensic field, such as enteric bacteria, plankton, or digested food.	学生が法医学に関する英文原著論文を抄読し、研究目的、方法、結果について理解し、当該研究の意義、問題点、残された課題について、教員および学生全員で討論を行う。	This course is a journal club. Students are requested to read, summarize and critically review the significance and problems of a recent paper related to legal medicine or forensic science. By critically reviewing a cutting-edge paper, students will learn the up-to-date researches in the field of legal medicine or forensic science and its implications in disease research. They will also gain an insight how to design and conduct their own studies in order to be able to publish the results in good scientific journals. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to find a suitable paper to review from good scientific journals using online reference search systems. 2. The ability to understand the selected paper, and explain it to other students in a given time period. 3. The ability to ask questions and discuss the problems of the paper presented by other students. 4. The ability to explain the significance of the paper in the specific scientific field.	法医学における基本的な実験研究の手法や解析方法を実践しより学ぶ。	This course is a workshop on how to perform basic research and analysis in the field of legal medicine or forensic science. By attending this workshop, the students will learn the basic principles of genetics essential for the studies related to legal medicine or forensic science. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to obtain information on the structure and function of genes using public genome databases. 2. The ability to obtain information on the human genome diversity. 3. The ability to obtain information on the genetic polymorphisms associated with personal identification using public genome database. 4. The ability to gain the basics of genetic research methods, such as nucleic acid extraction, PCR, and DNA sequencing to detect genetic polymorphisms. 5. The ability to properly analyze special samples encountered in the forensic field, such as enteric bacteria, plankton, or digested food.
授業の到達目標(学修成果) SBO(Specific Behavior Objectives)	法医学に関する研究の方法論・考え方を理解すること、および、以下の能力を育成することを目標とする。 1. 自らの実験の目的、方法、実験結果とその意義、今後行うべき研究について発表する能力。 2. 国内外の当該研究分野における自らの研究の位置づけ、特色および独自性について説明する能力。 3. 自らの発表内容に対する質問とコメントを理解し、討論の内容を以後の研究の質の向上に反映させる能力。 4. 他の学生の発表内容を理解し、その意義と欠点を理解し、その向上のためになる質問や討論をする能力。 5. 人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針を理解し、個人情報取扱いをはじめとした、ヒトゲノム・遺伝子解析研究の遂行上重要な事項に留意した研究計画を立てる能力。 6. 法医学分野で遭遇する諸問題について概略を説明する能力。 7. 法医学的諸問題を解決するための研究について適切な研究方法を提案する能力。 8. 研究結果を的確に解釈し、その医学・医療における意義や社会的意義を的確に説明できる能力。	Students are expected to learn the principles and methodology for research about legal medicine or forensic science. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to present the purpose, methods, results, interpretation of the results and future research plan. 2. The ability to discuss the significance and originality of their experimental analyses in relation to the current understanding in the research field. 3. The ability to appreciate questions and comments from your peers and advisors, and to effectively utilize them for the improvement of your future research. 4. The ability to understand the significance and limitation of other students' presentations, and make useful suggestions for the improvement of their research. 5. The ability able to make research protocols in compliance with the Ethical Guidelines for Medical and Biological Research Involving Human Subject under the supervision of faculty members. 6. The ability to explain problems encountered in the field of legal medicine or forensic science. 7. The ability to propose the appropriate research design to solve forensic problems. 8. The ability to properly analyze special samples encountered in the forensic field, such as enteric bacteria, plankton, or digested food.	以下の能力を育成することにより、究極的には、法医学に関する世界の研究の動向を把握し、独創的で価値の高い自分自身の研究プロジェクトを企画する能力、および、自らの研究成果を効率的に発信する能力を育成する。 1. 主要科学雑誌や online の文献検索システムを用い、最新の原著論文の中から、読むべき論文を選ぶ能力。 2. 選んだ論文を読んで理解し、定められた時間内にその概要を他の学生に説明する能力。 3. 他の学生が選んだ論文を事前に読み説明を聞いて理解し、疑問点や当該研究の意義・問題点について討論する能力。 4. 個々の原著論文の歴史的意義、先行研究との関係、当該研究分野における位置づけを説明する能力。	By critically reviewing a cutting-edge paper, students will learn the up-to-date researches in the field of legal medicine or forensic science and its implications in disease research. They will also gain an insight how to design and conduct their own studies in order to be able to publish the results in good scientific journals. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to find a suitable paper to review from good scientific journals using online reference search systems. 2. The ability to understand the selected paper, and explain it to other students in a given time period. 3. The ability to ask questions and discuss the problems of the paper presented by other students. 4. The ability to explain the significance of the paper in the specific scientific field.	法医学に関する自らの研究を行うに当たって必要な遺伝子解析手法の基礎を学ぶ。具体的には、以下の能力を育成することを目標とする。 1. 公開ゲノム・データベースを使用し、対象とする遺伝子の構造、機能について必要な情報を得る能力。 2. ヒトゲノム多様性に関する情報を得る能力。 3. 公開ゲノム・データベースを使用し、個人識別と関連する遺伝子多型の情報を得る能力。 4. 核酸抽出法、PCR法、DNAシーケンス法等の遺伝学的研究手法の基礎的能力。 5. 法医学領域で遭遇する特殊試料、例えば腸内細菌、プランクトン、消化食物等を適切に解析する能力。	By attending this workshop, the students will learn the basic principles of genetics essential for the studies related to legal medicine or forensic science. As a result, they are expected to acquire the following abilities. 1. The ability to obtain information on the structure and function of genes using public genome databases. 2. The ability to obtain information on the human genome diversity. 3. The ability to obtain information on the genetic polymorphisms associated with personal identification using public genome database. 4. The ability to gain the basics of genetic research methods, such as nucleic acid extraction, PCR, and DNA sequencing to detect genetic polymorphisms. 5. The ability to properly analyze special samples encountered in the forensic field, such as enteric bacteria, plankton, or digested food.
授業計画 Course Schedule	集中	intensive	集中	intensive	集中	intensive
第1回(月日、時間)担当教員名 履修内訳など Course Prerequisite	履修のためには、ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。 「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1、2を達成していればC以上と判断する。項目1、2を達成し、積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し、4~8を積極的に3を行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Knowledge on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course. Grading Methods and Criteria: Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1 and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4-8 are graded A or higher.	履修のためには、ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。 「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1、2を達成していればC以上と判断する。項目1、2を達成し、積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し、4を積極的に3を行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Knowledge on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course. Grading Methods and Criteria: Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1 and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4 are graded A or higher.	履修のためには、ヒトゲノム解析に関する修士課程レベルの基礎知識が必要である。 「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1~5について2項目以上ができればC以上、3項目以上ができればB以上、4項目以上ができればA以上と判断し、特に優秀な場合(上位10%)、A+と評価する。	Knowledge on human genome analysis of the Master's program level are required to take this course. Evaluation will be based on the degree of achievement of each item listed in the "Goals of the class." For items 1-4, students will be graded C or better if they can achieve 2 or more items, B or better if they can achieve 3 or more items, A or better if they can achieve 4 or more items, and A+ if they are particularly excellent (top 10%).
成績評価方法 Grading Philosophy	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1、2を達成していればC以上と判断する。項目1、2を達成し、積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し、4~8を積極的に3を行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1 and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4-8 are graded A or higher.	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1、2を達成していればC以上と判断する。項目1、2を達成し、積極的に3を行っていればB以上と判断する。1~3を達成し、4を積極的に3を行っていればA以上と判断し、特に優秀(上位10%)と判断されれば、A+と評価する。	Students are evaluated by their achievement of SBO. Students who: -achieved SBO 1 and 2 are graded C or higher. -achieved SBO 1 and 2 and actively practicing 3 are graded B or higher. -achieved 1, 2 and 3, and actively practicing 4 are graded A or higher.	「授業の到達目標」に挙げた各項目の達成度に基づいて評価する。項目1~5について2項目以上ができればC以上、3項目以上ができればB以上、4項目以上ができればA以上と判断し、特に優秀な場合(上位10%)、A+と評価する。	Evaluation will be based on the degree of achievement of each item listed in the "Goals of the class." For items 1-4, students will be graded C or better if they can achieve 2 or more items, B or better if they can achieve 3 or more items, A or better if they can achieve 4 or more items, and A+ if they are particularly excellent (top 10%).
学習時間の割り当て及び授業外 における学修方法 Learning method	講義と討論 100% 授業外における学修方法: 学修内容を再確認しながら自らの研究活動を行う。 特に定めない	Lecture and discussion 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course. not required	演習(セミナー) 100% 授業外における学修方法: 学修内容を再確認しながら自らの研究活動に活用する。 特に定めない	Training (Seminar) 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course. not required	実験実習 100% 授業外における学修方法: 学習した内容を繰り返し自らの研究に役立てる。 資料を配付する	Practice 100% Out-of-class learning: Conduct their own research based on the knowledge and skills obtained in this course. Handouts will be distributed.
単位取得要件 Requirement to earn credit	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への5回以上の出席	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance of 5 times or more to other lab's classes.	単位取得要件: 80%以上の出席 他研究室の授業への出席は求めない	Requirement to earn credit: Attendance 80% or more. Attendance to other lab's classes is not required.
その他(受講上の注意点等) Notes	「ゲノム環境医学演習」とともに履修すること。	This subject must be taken in combination with "Seminar in Genome and Environmental Medicine".	「ゲノム環境医学特論」とともに履修すること。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine".	「ゲノム環境医学特論」、「ゲノム環境医学演習」とともに履修すること。	This subject must be taken in combination with "Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine" and "Seminar in Genome and Environmental Medicine".
他の授業科目との関連	ゲノム環境医学演習I、II ゲノム環境医学実験実習I、II	Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論I、II ゲノム環境医学実験実習I、II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Practice in Genome and Environmental Medicine I, II	ゲノム環境医学特論II ゲノム環境医学演習II	Lecture and Discussion in Genome and Environmental Medicine I, II Seminar in Genome and Environmental Medicine I, II