• **وصف مقررات البرنامج:**

511 سمت	**علم السموم التحليلي**	**3 (2+2)**
جامعة توماس جيفرسون	**علم السموم الجنائي التحليلي**	
يناقش هذا المقرر الأدوات التحليلية الحديثة والقابلة للتطبيق المستخدمة في مجال علم السموم التحليلي. ويغطي دراسة معايرة وتركيب العديد من أنواع الأجهزة التحليلية المشاركة في تحليل السموم والمواد المخدرة الواردة في دراسات الحالة. تشمل طرق التحليل، على سبيل المثال لا الحصر، تقنيات القياس الطيفي والكروماتوغرافي السائلة والغازية والمقايسة المناعية وتحليل النمط الجيني والبصمات الدوائية. يساعد هذا المقرر في تطوير القدرة على تفسير البيانات واستخدام المعلومات التحليلية في توضيح الشكل الكيميائي للأدوية. لذلك سيكتسب الطلبة مهارة اختيار التقنية المناسبة لكل حالة من الحالات المتعلقة بعلم السموم الجنائي.		
512 سمت	**التوصيف العملي للمؤثرات العقلية**	**3 (2+2)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**كيمياء تحديد المخدرات**	
يقدم هذا المقرر معالجة شاملة للتحليل الكيميائي للمنتجات الصناعية أو الطبيعية من خلال التعامل مع المواد غير المعروفة التي تحتوي على مركبات مخدرة أو سامة. ويغطي التقنيات التقليدية والحديثة البارزة لإعداد العينات وفصلها وكشفها وتحديدها وتركيبها وتحليل المواد المخدرة والسامة. سوف يتعلم الطلاب كيفية تحديد وتصميم وتحليل المواد المخدرة والسامة في المنتجات الطبيعية أو الصناعية وكيفية إثبات تحديد وتركيب المادة المصممة.		
513 سمت	**الأخلاقيات الدوائية**	**1 (0+1)**
جامعة توماس جيفرسون	**الأخلاق والإجراءات القانونية**	
يربط هذا المقرر الدراسي مختلف القضايا القائمة مع النظرية الأخلاقية، حيث إنه يمكّن الطلاب من التعرف على القضايا الأخلاقية عندما يتم مواجهتها في الممارسة والأبحاث السريرية اليومية ويزود الطلاب بفهم للمصطلحات والمفاهيم الرئيسية في أخلاقيات البيولوجيا، بالإضافة إلى إجراءات اتخاذ القرار التي يمكن استخدامها لتمييز الدورات العملية الأخلاقية والدفاع عنها. سوف يتعلم الطلاب الأخلاقيات في تحليل الأدوية، وقانون وسياسة الصحة، وتحديد الأدوية، ووضع المعايير. سيتعرف الطلبة على الجداول المعتمدة للمواد المخدرة والمؤثرات العقلية في المملكة.		
514 سمت	**الإحصاء التطبيقي الحيوي**	**2 (2+1)**
جامعة فلوريدا	**الإحصاء التطبيقي لتحليل البيانات**	
يقدم المقرر مفهومًا شاملاً للإحصاء الحيوي لتعليم طريقة التفكير حول كيفية دراسة دمج المبادئ والممارسة في علم السموم السريري. ويغطي كلا من الإحصاء الوصفي والاستنتاجي، مع موضوعات تشمل: مقاييس النزعة المركزية والتشتت، والتوزيع الاحتمالي، والاختبارات الإحصائية البارامترية وغير البارامترية،		

وحساب حجم العينة. بالإضافة إلى ذلك، يناقش المقرر ديناميكيات السموم، والنمذجة الرياضية للتفاعلات البيولوجية بين السموم/المخدرات والبروتينات.		
521 سمت	**فحص الأدلة البيولوجية**	**3 (2+2)**
جامعة فلوريدا	**الأدلة البيولوجية والأمصال** **تحليل نمط بقع الدم**	
تم تصميم هذا المقرر لتعليم الطلاب بروتوكولات الإدارة والعلاجات الدوائية للتسمم الناتج عن المواد السامة، بما في ذلك التسمم الحاد والمزمن، من خلال مناقشة تقارير الحالة والدراسات. سوف يتعلم الطلاب كيفية التعرف على مظاهر وأعراض التسمم، ونوع ودرجة التسمم، والمعالجة المناسبة لكل حالة. كما سيتم مناقشة مراقبة الأدوية العلاجية.		
522 سمت	**تطبيقات علم السموم الجنائي**	**3 (2+2)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**علم السموم الجنائي**	
يقدم هذا المقرر مفاهيم علم السموم وتحديد التأثيرات الفيزيولوجية المرضية للسموم. ويغطي علم السموم بعد الوفاة، وعلم سموم الأداء البشري، واختبار أدوية الطب الجنائي للسموم والمؤثرات العقلية. سيتم تزويد الطلاب بالمعرفة حول كيفية تأثير المواد السامة على فسيولوجيا الإنسان وسلوكياته وكيفية التعرف على هذه المواد وتحليلها في المختبرات الجنائية. وتغطي الدورة أيضًا الجوانب المتقدمة لعلم السموم قبل وبعد الوفاة في سياق اتجاهات الطب الجنائي الحالية وكيفية تفسير نتائجها.		
523 سمت	**موضوعات خاصة في حركية السموم**	**2 (1+2)**
جامعة كنتاكي	**الأيض والتخلص من المخدرات**	
تتعلق حركية السموم بكيفية تغير تركيزات السموم/الأدوية المخدرة مع مرور الوقت في الجسم بسبب الامتصاص والتوزيع والتمثيل الغذائي والإفراز. يناقش هذا المقرر الخصائص الحركية للسموم في مرحلتي ما بعد الوفاة وما قبل الوفاة. يتم استخدام برامج المحاكاة للتنبؤ بالمعلمات السمية الحركية للسموم في مجموعات سكانية محددة (أمراض الكبد أو النمط الوراثي المتغير) والنماذج الفسيولوجية. سيتمكن الطلبة من امتلاك مهارة التنبؤ في تراكيز الأدوية والسموم في عينات التحاليل المختلفة وكتابتها في التقرير بعد اثباتها.		
524 سمت	**الحمض النووي في علم السموم الجنائي**	**3 (2+2)**
جامعة فلوريدا	**تحليل الطب الجنائي للحمض النووي**	
يجمع هذا المقرر علم السموم وعلم الدواء الجيني والكيمياء الحيوية والدوائية. ويغطي تقنيات التسلسل الحديثة والأكثر شيوعًا، والتي تساعد في تحديد أفراد محددين بين السكان. ويتناول أيضًا استخدام البارامترات السمية الجينية لتقديم أدلة على علاقة البشر/الحيوانات بجريمة محددة. وأخيرا، يقدم هذا المقرر معلومات حول طرق الاختبار المجهري واختبار الحمض النووي المستخدمة لتحليل الجريمة والأدوات التجريبية المرتبطة بها.		

531 سمت	**موضوعات مختارة في علم السموم الرياضي والجنائي**	**2 (0+4)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**ندوة علوم الطب الجنائي (2 ساعتان)**	
يركز هذا المقرر على المواضيع المتعلقة باللوائح والمبادئ التوجيهية الحالية لمكافحة المنشطات للاستخدام المزمن للمواد المنشطة كمكملات في ألعاب القوى. سيقوم الطلاب بكتابة مدونة علمية تعتمد على الأوراق البحثية الحالية في المجالات ذات الصلة، بما في ذلك الرياضة وعلم السموم الجنائي. سيناقش الفصل النتائج الرئيسية والمساهمات المحتملة للأوراق البحثية، وسيكتب ملخصًا علميًا للتأثيرات الدوائية وتحليل المواد المعززة المستخدمة بشكل شائع في ألعاب القوى. يهدف المقرر إلى تصميم وتطوير منهج لتحليل أنواع مختلفة من المقالات وفهم أسس فرضيات الدراسات.		
532 سمت	**الديناميكيا الدوائية للمؤثرات العقلية**	**2 (2+0)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**الديناميكا الدوائية لتعاطي المخدرات**	
يناقش هذا المقرر دور علم الأمراض العصبية والطب النفسي العصبي، بما في ذلك الخوف والعدوان والاكتئاب والإدمان، في حدوث الجريمة والأفعال ذات الصلة، بما في ذلك الارتباط بين سلوكيات الجريمة والتغيير في البروتينات البيولوجية العصبية. سوف يتعلم الطلاب العلاقة بين التأثيرات السمية العصبية للمؤثرات العقلية والسلوكيات المرتبطة بالجريمة. توضح الدورة أيضًا كيف تساعد التقنيات العصبية المتقدمة مثل التصوير العصبي وعلم الوراثة العصبية والتقنيات السلوكية في تقييم الحالات العقلية المرتبطة بالجريمة مثل الاكتئاب والقلق.		
533 سمت	**البصمة الكيميائية للأدوية في مسرح الجريمة**	**3 (2+2)**
جامعة فلوريدا	**التحقيق في مسرح الجريمة**	
يشرح هذا المقرر كيفية تفاعل جزيئات أو ذرات مواد معينة مع بعضها البعض، وكيف يمكن استغلال تلك التفاعلات لفحص وتحديد المركبات غير المعروفة باستخدام تحديد البصمة الكيميائية. على وجه التحديد، يتعلم الطلاب كيفية تحديد المواد غير الخاضعة للرقابة من خلال التحليل الظني والاختبارات التأكيدية باستخدام التقنيات الكيميائية التي تساعد في تحديد كيمياء الدواء. بالإضافة إلى ذلك، يشرح هذا المقرر للطلبة المنهج النظري للتعرف على المؤثرات العقلية في مسرح الجريمة.		
541 سمت	**قانون السموم الجنائي**	**1 (2+0)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**شهادة الشهود الخبراء وسلوك قاعة المحكمة**	
في هذا المقرر، سيتعرف الطلاب على عملية التحقيق والخطوات التي يتم اتباعها لتحديد الجرائم المتعلقة بتعاطي المخدرات. سوف يتعلم الطلاب التحقيق في مسرح الجريمة، والتحديات في علم الجريمة والتحقيق في الوفيات، وكيفية تقديم الأدلة الجنائية باستخدام مبادئ علم الصيدلة الجنائي، وعلم السموم. يغطي المقرر الدراسي أيضًا كيفية ربط علم الإجرام بآليات عمل المخدرات والجرعات الزائدة. وأخيراً سيتعرف الطلاب على عملية كتابة شهادة الوفاة.		

597 سمت	**تدريب في علم السموم الجنائي**	**3 (0+9)**
جامعة إلينوي في شيكاغو	**التدريب على علوم الطب الجنائي**	
في الفصل الدراسي الرابع من البرنامج، سيُطلب من الطلاب التسجيل في هذا المقرر وهو دورة تدريبية مكثفة. تشتمل هذه الدورات التدريبية أحد مكونات منهج البرنامج وتوفر فرصة فريدة للطلاب لاكتساب الخبرة في البيئات السريرية/الطب الجنائي مثل المستشفيات أو المختبرات أو مؤسسات القطاع الحكومي أو الخاص. سوف يتعلم الطلاب عمليات ومهام مراكز مكافحة السموم والكيمياء الطبية الشرعية، ومراكز معلومات الأدوية والسموم، ومختبرات المستشفيات لمراقبة الأدوية العلاجية، وأقسام الطوارئ في مؤسسات الرعاية الصحية. يجب أن يركز التدريب على مجالات علم السموم السريري أو الجنائي أو الرياضي.		
598 سمت	**مشروع تخرج 1**	**3 (0+6)**
جامعة تيمبل	**مشروع تخرج**	
في هذا المقرر، سيعمل الطلبة بشكل وثيق مع المدربين ليكون مشروع التخرج مواكب للتدريب الميداني المكثف في نفس المجال. يجب أن تركز مجالات المشروع على علم السموم السريري أو الجنائي أو الرياضي. سيساعد هذا المقرر الطلاب والطالبات على توليد الأفكار والفرضيات البحثية من خلال برنامج تدريبي مكثف. يمكن ترجمة الأفكار المولدة إلى مشاريع يمكن تطبيقها في البيئات السريرية والمعملية.		
599 سمت	**مشروع تخرج 2**	**3 (0+6)**
جامعة تيمبل	**مشروع تخرج**	
في هذا المقرر، سيقوم الطلاب بإجراء مشروع تخرج يتعلق بعلم السموم الجنائي. يمكن أن يكون هذا المشروع عبارة عن بحث أو فرضية مبنية على النظرية المهنية المتعلقة بعلم السموم الجنائي. يجب أن يتم تنفيذ المشروع لتسليط الضوء على موضوع معين لاقتراح التوصيات. يمكن أن يكون مشروع التخرج عبارة عن إيجاد طريقة جديدة للتحقق من صحة اختبار المواد السامة أو المؤثرات العقلية أو إعداد مراجعة أدبية تناقش موضوعًا محددًا في علم السموم الجنائي. يمكن للمشروع أيضًا أن يكون عبارة عن مراجعة البروتوكولات أو المبادئ التوجيهية للسياسات المتعلقة بعلم السموم الجنائي.		

- **Program Courses Description:**

EFT 511	**Analytical Toxicology**	**3 (2+2)**
Thomas Jefferson University	**Analytical Forensic Toxicology**	
This course discusses a study of recent and applicable analytical instruments used in the field of analytical toxicology. It covers the calibration and installation of many types of analytical instrumentation involved in the analysis of toxins and narcotic substances		

reported in case studies. Analysis methods include, but are not limited to, spectrometric, chromatographic, calorimetric, immunoassay, genetic profiling, and fingerprinting techniques. This course assists in developing the ability to interpret data and to use analytical information in structure elucidation. Therefore, students will gain skills of best technique chosen for each case related to forensic toxicology.		
EFT 512	**Practical Characterization of Psychotropics**	**3 (2+2)**
University of Illinois at Chicago	**Drug Identification Chemistry**	
This course provides a comprehensive treatment of chemical analysis of synthestic and natural products through dealing with unknown substances that contain narcotic or toxic compounds. It covers prominent traditional and modern techniques for the sample preparation, separation, detection, identification, synthesis, and analysis of narcotic and toxic substances. Students will learn how to identify, design, and analyze narcotic and toxic substances in natural or synthetic products and how to prove the identification and synthesis of a designed substance.		
EFT 513	**Pharmaceutical Ethics**	**1 (1+0)**
Thomas Jefferson University	**Legal Procedure and Ethics**	
This course connects various existing issues with ethical theory. It enables students to recognize ethical issues when they are encountered in everyday clinical practice and research and provides students with an understanding of the main terms and concepts in bioethics, as well as decision-making procedures that can be used to discern and defend moral courses of action. Students will learn ethics in drugs identification, health law and policy, drug identification, and setting standards. Students will also learn how ethically evaluate the toxicity symptoms and write medical reports related to forensic cases.		
EFT 514	**Applied Biostatistics**	**2 (1+2)**
University of Florida	**Applied Statistics for Data Analysis**	
The course provides a comprehensive biostatistical concept to teach a way of thinking about how to study integration of principles and practice into clinical toxicology. It covers both descriptive and inferential statistics, with topics including: measures of central		

tendency and dispersion, probability distribution, parametric and non-parametric statistical tests, and sample size calculation. In addition, the course discusses toxicdynamics, mathematical modeling of the biological interactions between toxins/narcotic drugs and proteins.		
EFT 521	**Examination of Biological Evidence**	**3 (2+2)**
University of Florida	**Biological Evidence and Serology** **Bloodstain Pattern Analysis**	
This course is designed to teach students management protocols and pharmacotherapeutic treatments for toxicity resulting from toxic substances due to poisoning, including both acute and chronic poisoning, through discussion of case reports and studies. Students will learn how to recognize manifestations and symptoms of poisoning, the type and degree of intoxication, and the appropriate managements for each case. Therapeutic drug monitoring will also be discussed.		
EFT 522	**Applications of Forensic Toxicology**	**3 (2+2)**
University of Illinois at Chicago	**Forensic Toxicology**	
This course provides the concepts of toxicology and identifying the pathophysiological effects of toxins. It covers postmortem toxicology, human performance toxicology, and forensic drug testing for toxins and psychotropic substances. Students will be provided with knowledge of how toxic substances affect human physiology and behaviors and how to identify and analyze these substances in criminal laboratories. The course also covers advanced aspects of antemortem and postmortem toxicology in the context of current forensic trends and how to interpret their results.		
EFT 523	**Special Topics in Toxicokinetics**	**2 (1+2)**
University of Kentucky	**Drug Metabolism and Disposition**	
Toxicokinetics concerns how the concentrations of toxins/narcotic drugs change over time in the body due to absorption, distribution, metabolism, and excretion. This course discusses the kinetic properties of toxins in both postmortem and antemortem phases. Simulation software is utilized to predict the toxicokinetic parameters of toxins in specific		

populations (liver disease or altered genotype) and physiological models. Students will have the skills of drugs concentrations prediction in several of biological samples, and they can write these findings in the reports after validation.		
EFT 524	**DNA in Forensic Toxicology**	**3 (2+2)**
University of Florida	**Forensic Analysis of DNA**	
This course synthesizes toxicology, medicinal biochemistry, and pharmacogenetic. It covers recent and most common sequencing techniques, which are helpful in identification of specific individuals among the population. It also addresses the use of genetic toxicological parameters to provide evidence of the relatedness of humans/animals to a specific crime. Finally, this course provides information about the microscopic and DNA testing methods used to analyze a crime and associated experimental instruments.		
EFT 531	**Selected Topic in Sport and Forensic Toxicology**	**2 (0+4)**
University of Illinois at Chicago	**Forensic Science Seminar (2 hours)**	
This course focuses on subjects and topics related to current anti-doping regulations and guidelines for the chronic use of enhancer substances as supplements in athletics. Students will write a scientific blog based on current research papers in relevant fields, including sport and forensic toxicology. The class will discuss the major findings and potential contributions of the papers, and will write a scientific summary of the pharmacological effects and analysis of enhancer substances commonly used by athletics. The course aims for students to design and develop an approach for analyzing various types of articles and to understand the basis of studies' hypotheses.		
EFT 532	**Pharmacodynamics of Substance Abuse**	**2 (2+0)**
University of Illinois at Chicago	**Pharmacodynamics of Substance Abuse**	
This course discusses the role of neuropathology and neuropsychiatry, including fear, aggression, depression, and addiction, in the occurrence of crime and related actions, including the linkage between crime behaviors and alteration in neurobiological proteins. Students will learn the connection between the neurotoxicolgical effects of psychotropic substances and crime-related behaviors. The course also shows how advanced neurological		

techniques such as neuroimaging, neurogenetics, and behavioral techniques aid in evaluating crime-related mental states such as depression and anxiety.		
EFT 533	**Crime Scene Drug Chemical Signatures**	**3 (2+2)**
University of Florida	**Crime Scene Investigation**	
This course explains how molecules or atoms of certain substances interact with each other, and how those interactions can be exploited to screen and identify unknown compounds using chemical signature identification. Specifically, students learn to identify uncontrolled substances through presumptive analysis and confirmatory tests utilizing chemical techniques that aid in drug chemistry identification. In addition, this course teaches students the theoretical approach for drug identification in crime scenes.		
EFT 541	**Law in Forensic Toxicology**	**1 (0+2)**
University of Illinois at Chicago	**Expert Witness Testimony and Courtroom Demeanor**	
In this course, students will learn the investigation process and steps that are followed for identifying crimes related to drug use. Students will learn crime scene investigation, challenges in criminology and death investigation, and how to provide criminal evidence using the principles of forensic pharmacology and toxicology. The course also covers how to relate criminology to drug mechanisms of action and overdose. Finally, students will learn the process of writing a death certificate.		
EFT 597	**Internship in Forensic Toxicology**	**3 (0+9)**
University of Illinois at Chicago	**Forensic Science Internship**	
On the fourth semester of the program, students will be required to enroll in intensive internships. These internships comprise a component of the program curriculum and provide a unique opportunity for students to gain experience in clinical/forensic settings such as hospitals, laboratories, or government or private sector institutions. The students will learn the processes and tasks of Poison Control & Medical Forensic Chemistry Centers, Drug Poison and Information Centers, Hospital Laboratories for Therapeutic Drug Monitoring, and Emergency Departments in Healthcare Organizations. Internships should focus on the areas of clinical, forensic, or sport toxicology.		

EFT 598	**Graduation Project 1**	**3 (0+6)**
Temple University	**Capstone Project**	
In this course, students will work closely work with a preceptor to cope up the internship with project in the same area. The project areas should focus on clinical, forensic or sport toxicology. This course will help students to generate ideas and hypothesis through intensive training program. The generated ideas can be translated into projects that can be applied in clinical and laboratory settings.		
EFT 599	**Graduation Project 2**	**3 (0+6)**
Temple University	**Capstone Project**	
In this course, students will conduct a graduation project related to forensic toxicology. This project can be research or theoretical-based hypothesis. The project should be performed to highlight a specific topic and suggest recommendations. The graduation project can be finding a new validation method for drug testing or preparing a review article discusses a specific topic of forensic toxicology. The project also can be reviewing protocols or guidelines of forensic toxicology-related policies.		