Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.29 Биохимические методы исследования в криминалистике»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.29 Биохимические методы исследования в криминалистике*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № 7 от "20" февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры БХиМБ _____ Н.А. Романенко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика _____ Е.С. Барышева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бикмиширова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Романенко Н.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:
ознакомление студентов с биохимическими методами исследования в криминалистике.
Задачи:

- формирование представлений о задачах и методах судебной экспертизы, видах экспертных методик и классификации судебных экспертиз, об основах правовой регламентации судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации, современных возможностях судебных экспертиз;
- формирование знаний о типовых методиках по производству биохимических экспертиз, навыков их проведения;
- формирование навыков самостоятельного анализа ситуаций, возникающих в процессе рассмотрения гражданских и расследования уголовных дел и требующих применения специальных познаний с целью установления обстоятельств, имеющих значение для дела.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Неорганическая и органическая химия, Б1.Д.Б.21 Цитология, гистология и биология развития*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ОПК-3-В-1 Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками с использованием физико-химических методов исследования макромолекул ОПК-3-В-2 Демонстрирует практические навыки математических методов обработки результатов экспериментальных исследований	**Знать:** - правовые, процессуальные и организационные основы биологической судебной экспертизы; - биохимические методы исследования в криминалистике. **Уметь:** - применять специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для обоснованной постановки и решения теоретических задач криминалистической биохимии.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: - способностью правильной постановки вопросов, выносимых на разрешение судебным экспертом; - способностью проводить основные типы биохимических экспертиз; - способностью объективной оценки результатов криминалистической экспертизы с последующим использованием полученных данных в практической работе; - способностью на основе типовых примеров правильно составлять и оформлять юридические документы; - способностью отстаивать результаты собственных исследований, опираясь на теоретический материал, результаты экспериментов и анализ данных.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**144**	**252**
Контактная работа:	**50,25**	**35,25**	**85,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	16		16
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	**57,75**	**108,75**	**166,5**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	6 семестр	7 семестр	всего
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к зачету,экзамену)*			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в криминалистику	26	6	-	-	20
2	Судебно-химическая токсикология	56	12	16	2	24
3	Биохимические методы исследования объектов биологического происхождения в криминалистике	26			14	14
	Итого:	108	18	16	16	58

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Биохимические методы исследования объектов биологического происхождения в криминалистике	144	18	16		110
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	252	36	32	16	168

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение в криминалистику.

Предмет и задачи криминалистики. Судебная экспертиза: понятие, предмет, задачи и объекты. Классификация объектов судебной экспертизы. Понятие о судебном эксперте. Система экспертных учреждений Российской Федерации. Классификация судебных экспертиз. Традиционные криминалистические экспертизы. Судебно-трасологические экспертизы следов человека. Судебные механоскопические экспертизы. Судебная портретная экспертиза. Судебно-баллистическая экспертиза. Судебная экспертиза холодного оружия. Судебная почерковедческая экспертиза. Судебная автороведческая экспертиза. Судебно-техническая экспертиза документов. Судебные экспертизы веществ и материалов. Экспертиза лакокрасочных материалов и покрытий. Судебная экспертиза нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов. Судебная экспертиза стекла и изделий из него. Судебные экспертизы металлов и сплавов. Судебная экспертиза наркотических веществ и психотропных веществ. Судебная экспертиза объектов волокнистой природы. Судебные инженерно-технические экспертизы. Судебная пожарно-техническая экспертиза. Судебная взрывотехническая экспертиза. Судебная компьютено-техническая экспертиза. Судебная дорожно-транскпортная экспертиза. Судебно-медицинские экспертизы. Судебно-медицинская экспертиза трупов. Судебно-

медицинская экспертиза живых лиц. Судебно-медицинская экспертиза объектов биологического происхождения.

Раздел 2 Судебно-химическая токсикология

Предмет и задачи судебно-химической токсикологии. Особенности и основные разделы. Основные направления химико-токсикологического анализа. Взаимосвязь с другими дисциплинами. Этапы становления и развития. Принципы проведения химико-токсикологического анализа. Основные понятия токсикологии и таксономии вредных веществ и отравлений.

Яды. Классификация. Общая характерисика токсического действия. Формирование токсического эффекта. Физико-химические характеристики токсических веществ. Современные представления о действии вредных веществ (ядов) на организм человека. Стадии острых отравлений. Факторы, определяющие распределение ядов. Типы и механизм воздействия ядов на организм. Теория рецепторов токсичности. Характеристика связи яда с рецептором. Детоксикационная система организма человека.

Токсикокинетика чужеродных соединений. Общие закономерности распределения веществ в организме. Факторы, влияющие на распределение. Основные токсикокинетические параметры распределения. Математические модели, характеризующие протекание фармакокинетических процессов.

Биотрансформация чужеродных соединений в организме. Этапы и основные пути биотрансформации. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Метаболиты и токсичность. Представление о вторичном метаболизме. Экскреция чужеродных соединений и их мтаболитов.

Токсическое действие неорганических веществ. Классификация методов изолирования, методов анализа и групп токсических веществ. Группа веществ, изолируемых минерализацией (металлические яды). Группа веществ, изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом.

Введение в наркологию. Химико-токсикологическая характеристика психоактивных веществ. Токсикологическое значение наркотических веществ. Понятия и термины, применяемые в наркологии: наркомания, токсикомания, наркотическое средство, злоупотребления алкоголем, психотропные вещества и др.).

Основы экологической токсикологии. Экотоксилогический анализ, его методы. Химико-токсикологический анализ при отравлении наркотическими веществами – производными морфина, каннабиноидов. Пестициды. Классификация. Токсикологическое значение. Действие в биологических системах. Токсикологическое значение ядохимикатов.

Яды животного и растительного происхождения. Токсичности грибов. Радиотоксикология.

Антидоты. Классификация. Примеры химических противоядий.

Раздел 3 Биохимические методы исследования объектов биологического происхождения в криминалистике

Понятие о биологической экспертизе. Классификация биологических объектов, подлежащих экспертизе. Виды биологических экспертиз. Классификационная экспертиза. Диагностическая экспертиза. Ситуационная экспертиза. Идентификационная экспертиза. Сфера применения биологической экспертизы. Проведение биологической экспертизы. Этапы биологической экспертизы. Следы крови. История развития учения об исследовании крови. Формы следов крови: элементарные и сложные. Элементарные следы: лужи крови, пропитывания, затеки, потеки, капли, брызги, помарки. Сложные следы крови. Обнаружение, фиксация и изъятие следов крови. Предварительные пробы на кровь. Фиксация следов крови. Изъятие следов крови. Экспертиза следов крови. Трасологическое исследование следов крови. Следы спермы. Вопросы судебно-медицинской экспертизы спермы. Волосы. Обнаружение волос. Изъятие и описание волос. Экспертное исследование волос. Следы слюны. Следы пота. Иные следы биологического происхождения. Экспертиза запаховых следов человека. Судебная одорология. Судебно-геномная экспертиза.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Определение содержания кофеина йодометрическим методом	1
2	2	Исследование наркотических веществ, получаемых из растений конопли и мака	1
3	3	Установление наличия крови микроспектральным методом	1
4	3	Установление наличия пота и крови методом тонкослойной хроматографии	1
5	3	Установление наличия крови экспресс-методом	1
6	3	Установление наличия слюны с помощью качественной реакции на амилазу	1
7	3	Установление наличия спермы с помощью цитологического метода	1
8	3	Экспресс-метод на PSA-белок	1
9	3	Установление видовой принадлежности крови методом преципитации в жидком геле	1
10	3	Установление видовой принадлежности крови с помощью метода кольцепреципитации в жидкой среде	1
11	3	Установление видовой принадлежности крови с помощью метода иммунодиффузии в 1 %-ном агарозном геле	1
12	3	Установление групповой принадлежности жидкой крови и агглютининов высушенной крови	1
13	3	Установление антигенов слюны с помощью реакции торможения агглютинации	1
14	3	Установление антигенов тканей и выделений человека с помощью реакции аобсорбции в количественной модификации	1
15	3	Исследование клеточной структур при установлении половой принадлежности	2
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Яды. Формирование токсического эффекта.	2
2	2	Современные представления о действии вредных веществ (ядов) на организм человека. Стадии острых отравлений.	2
3	2	Общая характеристика соединений. Методы обнаружения и количественного определения. Пробоподготовка и анализ вещественных доказательств отравления. Химико-токсикологический анализ таблеток, найденных на месте происшествия (на примере парацетамола).	2
4	2	Токсикокинетика, биотрансформация чужеродных соединений в организме.	2
5	2	Токсическое действие неорганических веществ. Методы анализа.	4
6	2	Основы экологической токсикологии. Экотоксикологический анализ, его методы. Яды животного и растительного происходения	4
7	3	Понятие о биологической экспертизе. Классификация биологических объектов, подлежащих экспертизе. Виды биологических экспертиз.	2
8	3	Проведение биологической экспертизы. Этапы биологической экспертизы.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
9	3	Следы крови. История развития учения об исследовании крови. Формы следов крови. Обнаружение, фиксация и изъятие следов крови. Предварительные пробы на кровь. Фиксация следов крови. Изъятие следов крови. Экспертиза следов крови. Трасологическое исследование следов крови.	2
10	3	Следы спермы. Вопросы судебно-медицинской экспертизы спермы.	2
11	3	Волосы. Обнаружение волос. Изъятие и описание волос. Экспертное исследование волос.	2
12	3	Следы слюны. Следы пота. Иные следы биологического происхождения.	2
13	3	Экспертиза запаховых следов человека. Судебная одорология.	2
14	3	Судебно-геномная экспертиза.	2
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Баширов, В. Промышленная токсикология : курс лекций : учебное пособие / В. Баширов ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 84 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259200

2 Кузнецов, С. В. Криминалистика : трасологическая оценка следов крови в условиях осмотра места происшествия : учебно-методическое пособие : [16+] / С. В. Кузнецов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), Кафедра уголовного и административного права. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. – 36 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491714

5.2 Дополнительная литература

1 Баширов, В. Практикум по промышленной токсикологии : учебное пособие / В. Баширов, В. Быстрых ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 106 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259199

2 Кузнецов, С. В. Криминалистика : методические указания для обучающихся по направлению подготовки 40.03.01 Юриспруденция : методическое пособие : [16+] / С. В. Кузнецов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), Кафедра уголовного и административного права. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. – 20 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495071

3 Кузьмин, А. С. Сборник задач по криминалистике : пособие для студентов вузов : [16+] / А. С. Кузьмин, А. М. Хлус. – Минск : ТетраСистемс, 2010. – 156 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573064 – ISBN 978-985-536-039-2.

4 Кухарьков, Ю. В. Судебная медицина : курс интенсивной подготовки : учебное пособие : [16+] / Ю. В. Кухарьков, А. О. Гусенцов, М. Ю. Кашинский. – Минск : ТетраСистемс, 2012. – 158 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136720 – ISBN 978-985-536-370-6.

5 Шильникова, Н. В. Промышленная токсикология : учебное пособие : [16+] / Н. В. Шильникова, Ф. М. Гимранов ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет

(КНИТУ), 2018. – 120 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612761 – ISBN 978-5-7882-2483-1.

6 Шумак, Г. А. Криминалистика : ответы на экзаменационные вопросы : [16+] / Г. А. Шумак, А. М. Хлус. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Тетралит, 2017. – 240 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78454 – ISBN 978-985-7081-79-0.

5.3 Периодические издания

1 Биология : реферативный журнал: свод. том: в 12 ч. - Москва : ВИНИТИ РАН, 2009, 2013-2015.

2 Биохимия : журнал. – М. : Академиздатцентр «Наука» РАН, 2006-2016.

3 Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : журнал. – М. : Агенство «Роспечать», 2002-2004, 2008-2010, 2013-2018.

4 Вестник криминалистики : журнал. - Москва : Агентство «Роспечать», 2005-2010, 2013-2016.

5 Прикладная биохимия и микробиология : журнал. – М. : Академиздатцентр «Наука» РАН, 2001, 2006-2010, 2012-2016.

5.4 Интернет-ресурсы

1 https://www.kursoteka.ru/course/6616 - «Курсотека», МООК: «Криминалистические версии и планирование расследования»

2 https://www.kursoteka.ru/course/6615 - «Курсотека», МООК: «Общие положения криминалистической тактики»

3 https://www.kursoteka.ru/course/6611- «Курсотека», МООК: «Криминалистическая габитоскопия»

4 https://www.kursoteka.ru/course/6508- «Курсотека», МООК: «Общие положения криминалистической техники»

5 https://www.kursoteka.ru/course/6512- «Курсотека», МООК: «Криминалистическая идентификация»

6 Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. Режим доступа: http://elementy.ru/

7 Электронное издание «Наука и технологии России», сообщающее об отечественных научных разработках. Режим доступа: http://www.strf.ru/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1 Операционная система РЕД ОС

2 Пакет офисных приложений LibreOffice (https://ru.libreoffice.org/)

3 Платформа для организации видео-конференц-связи «DION» (Конфигурация «DION EDU»)

4 Веб-браузер Яндекс (https://yandex.ru/)

5 Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет) (http://aist.osu.ru)

6 Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий

- комплекты ученической мебели;

- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1);
- экран 1,5*1,0 м;
- доска.

2 Учебные аудитории для проведения лабораторных работ

- комплекты ученической мебели;
- доска;
- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- спектрофлюориметр «Флюорат-02-Панорама»;
- микроскоп бинокулярный МИКРОМЕД 1 вариант 2-20 (4 шт.);
- весы лабораторные OHAUS AR3130;
- источник питания для э/ф УЭФ-01-ДНК-техн. "ЭЛЬФ-8", ДНК-технология О-ELF8;
- камера электрофоретическая горизонтальная S-2N (se-2), размер геля 120х170 мм;
- вертикальная камера для электрофореза VE-3, размер стекла 200*200 мм, Россия VE-3ДУ;
- центрифуга лабораторная СМ 6М (ELMI);
- мешалка магнитная MS-3000 BIOSAN;термостаты;
- РН-метр/иономер S220-Basic;
- электрод KPerFection комбинированный ионоселективный для иономера, Mettler Toledo;
- холодильник;
- термостат ТС-80;
- автоклав 75 л (вертикальный);
- аквадистилятор аэ-10 МО;
- анализатор для иммуноферментных и микробиологических исследований STAT FAX 303+;
- дозаторы;
- чашки Петри;
- шпатели;
- петли микробиологические;
- термометр.

3 Учебные аудитории для самостоятельной работы, проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

- комплекты ученической мебели;
- компьютер с установленной операционной системой РЕД ОС и пакетом настольных приложений LibreOffice с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ;
- мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1);
- экран 1,5*1,0 м;
- доска.