Приложение 5

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Факультет физической культуры и спорта
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета



А. В. Савельев
«17» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.04.25 Современные методы химического анализа в криминалистике

Направление подготовки/специальность: 49.03.01 - Физическая культура

Профиль/направленность/специализация: Фитнес

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2024

Тамбов, 2026

Автор программы:
Доктор химических наук, доцент Бернацкий Павел Николаевич

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 940).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры химии «16» июня 2026 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Факультета физической культуры и спорта, Протокол от «17» июня 2026 г. № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины…… 4

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата……. 14

3. Объем и содержание дисциплины…… 15

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 17

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)…….. 25

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… 27

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 28

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- организационно-методический
- педагогический
- рекреационный
- тренерский

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований), 05 Физическая культура и спорт (в сфере физического воспитания, в сфере физической культуры и массового спорта, спортивной подготовки, в сфере управления деятельностью и развитием физкультурно-спортивной организации)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Проектирует траекторию своего профессионального роста и личностного развития, расширяет свой профессиональный кругозор: приобретает и использует на практике базовые знания, умения и навыки из различных сфер профессиональной деятельности, в том числе биолого-химические методы, применяемые в криминалистике и экспертизе

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения					
		Очная (семестр)					
		1	2	3	4	5	6
1	Adobe Photoshop: основные инструменты и возможности			+			
2	Адаптивная физическая культура в санаторно-курортной системе		+				

3	Адаптивная физическая культура в системе здравоохранения			+			
4	Адаптивная физическая культура в системе образования				+		
5	Активные и интерактивные технологии в преподавании дисциплин гуманитарного цикла			+			
6	Анализ рисков и методы оценки рисков в бизнесе				+		
7	Аналитическое чтение			+			
8	Бизнес-планирование в АльтИнвест				+		
9	Биология развития человека в норме и патологии				+		
10	Брендинг				+		
11	Введение в звукорежиссуру		+				
12	Введение в искусственный интеллект	+					
13	Введение в проектную деятельность		+				
14	Введение в психологию кризисных состояний и отклоняющегося поведения		+				
15	Виды, методы и технологии в профайлинге			+			
16	Виктимология			+			
17	Вожатский практикум				+		
18	Генетика человека		+				
19	Геоинформационные системы и технологии дистанционного зондирования Земли				+		
20	Двигательный режим (инструктор по физической культуре)				+		

21	Девальвация нормы психического и личностного развития: причины и последствия				+		
22	Деловое общение и профессиональная этика			+			
23	Диагностика и психологические технологии профилактики отклоняющегося поведения				+		
24	Дизайн курса и разработка материалов для раннего обучения неродному языку				+		
25	Документирование деятельности кадровой службы			+			
26	Документирование трудовых отношений				+		
27	Законодательство Российской Федерации в сфере риск-менеджмента			+			
28	Запись голоса и инструментов в студии звукозаписи			+			
29	Зарубежная литература и вызовы современности				+		
30	Защита прав и интересов клиентов социальных служб в отношениях с государственными органами				+		
31	Защита прав человека				+		
32	Здоровье-формирующие технологии в образовательной среде		+				
33	Инновационное мышление			+			
34	Институт семьи в современном обществе		+				
35	Интернет-аналитика – основа продвижения современного предприятия			+			

36	Как любить ребенка: эмоциональный компонент родительского отношения			+			
37	Комплаенс в системе обеспечения безопасности бизнеса				+		
38	Комплексная экономическая безопасность бизнеса			+			
39	Креативное мышление				+		
40	Кредитование физических лиц		+				
41	Лингвистическая экспертиза спорных текстов				+		
42	Литература русского зарубежья			+			
43	Личное планирование и управление рабочим временем			+			
44	Методика организаций массовых туристских мероприятий: соревнования, слеты, походы				+		
45	Методика организаций экскурсий и экскурсионных туров			+			
46	Методика раннего обучения иностранному языку			+			
47	Методология тьюторства: основные этапы, формы и технологии тьюторского сопровождения		+				
48	Методы и методики психологического исследования детей и родителей			+			
49	Методы изучения повседневности		+				
50	Методы изучения семьи				+		
51	Методы оценки и аттестации персонала				+		

52	Мир современного искусства: постмодернистский проект		+				
53	Модели электронной коммерции				+		
54	Молекулярно-биологические основы поведения и зависимостей		+				
55	Налогообложение бизнеса			+			
56	Нормативно-правовая база семейных отношений		+				
57	Нормы и правила современного этикета				+		
58	Нормы языкового общения в условиях виртуальной среды			+			
59	Общественные организации и движения		+				
60	Оперативная психодиагностика личности				+		
61	Организационно-методическое обеспечение дополнительного образования детей и взрослых		+				
62	Организационно-правовые основы управленческой деятельности в социальной сфере		+				
63	Организация деятельности детских общественных объединений в образовательной организации			+			
64	Организация и оказание юридической помощи клиентам социальных служб			+			
65	Организация работы спортивного судьи по избранному виду спорта			+			
66	Основы аргументации				+		
67	Основы биржевого дела				+		

68	Основы видеоблогинга				+		
69	Основы визуальной психодиагностики и профайлинга		+				
70	Основы деловой коммуникации на иностранном языке		+				
71	Основы копирайтинга			+			
72	Основы логики		+				
73	Основы логопедии		+				
74	Основы правильного питания			+			
75	Основы работы в ПО Agisoft Metashape			+			
76	Основы рекламы		+				
77	Основы рекреалогии		+				
78	Основы риск-менеджмента. Методы оценки риска		+				
79	Основы спортивной журналистики		+				
80	Основы судебной лингвистической экспертизы			+			
81	Основы творческой деятельности журналиста			+			
82	Основы управления документацией		+				
83	Основы управления персоналом		+				
84	Особенности прохождения муниципальной службы				+		
85	Особенности рассмотрения семейных споров		+				
86	Особенности рассмотрения трудовых споров			+			
87	Педагогический артистизм		+				
88	Педагогический дизайн технологий обучения				+		
89	Педагогическое сопровождение деятельности детских общественных организаций				+		

90	Письменный перевод документов физических лиц			+			
91	Письменный перевод документов юридических лиц				+		
92	Поведение в публичных местах			+			
93	Поведение потребителей и коммуникативная политика			+			
94	Повседневные разговоры				+		
95	Подготовка операторов наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом самолетного и вертолетного типа		+				
96	Познание себя через практическую психологию			+			
97	Познание себя через психодиагностику		+				
98	Понятие психологической травмы в современной психологии		+				
99	Посттравматическое личностное развитие: приговор или точка личностного роста			+			
100	Правовое и этическое регулирование медиа				+		
101	Правовое обеспечение местного самоуправления		+				
102	Практикум по организации логопедической работы в дошкольном образовательном учреждении				+		
103	Проблема смысла жизни и ценности в философии			+			
104	Программирование на языке Python. Базовый курс		+				

105	Программирование на языке Python. Продвинутый курс			+			
106	Программирование на языке Python. Разработка веб-приложений с использованием Flask				+		
107	Проектный семинар			+	+	+	+
108	Пропедевтика. Основы композиции		+				
109	Противодействие коррупции и формирование антикоррупционного поведения личности		+				
110	Профессиональные компетенции современного педагога дисциплин гуманитарного цикла в условиях цифровизации образования		+				
111	Психика и мозг		+				
112	Психолингвистические основы овладения детьми новым языком		+				
113	Психология благополучия, или психология счастливого человека				+		
114	Психология девиантной личности			+			
115	Психология детства		+				
116	Психология креативности			+			
117	Психология молодости и зрелости				+		
118	Психология подросткового и юношеского возраста			+			
119	Психология творческого саморазвития		+				
120	Психолого-педагогическая диагностика				+		
121	Психофизиологические основы поведения и когнитивных функций			+			

122	Публичная служба в системе государственного и муниципального управления				+		
123	Разработка программ дополнительного образования для детей и молодежи				+		
124	Рекрутмент персонала			+			
125	Русская писательская критика XIX-XXI веков		+				
126	Самоменеджмент: методики и технологии				+		
127	Саморазвитие и актерское мастерство				+		
128	Сведение и мастеринг в студии звукозаписи				+		
129	Система публичного управления			+			
130	Современные маркетинговые технологии		+				
131	Современные методы географических исследований в рамках проектной деятельности школьников				+		
132	Современные молекулярно-биологические и микробиологические методы в криминалистике			+			
133	Современные педагогические технологии в сфере дополнительного образования			+			
134	Современные подходы к персональному менеджменту		+				
135	Современные экологические проблемы		+				
136	Социальные сети как коммуникационные каналы		+				

137	Стандартизация, сертификация и управление качеством в ресторанном и гостиничном бизнесе				+		
138	Стартап: идея с нуля		+				
139	Стартап: от идеи к MVP			+			
140	Стартап: практика создания собственного бизнеса				+		
141	Стратегии и правила безопасного инвестирования на финансовых рынках		+				
142	Стратегический маркетинг				+		
143	Страхование личности			+			
144	Текст и дискурс в Интернете				+		
145	Теоретико-методические основы вожатской деятельности		+				
146	Теоретические аспекты мышления		+				
147	Теоретические, процессуальные и организационные основы судебной экспертизы				+		
148	Теория и практика судейства по видам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «ГТО»				+		
149	Теория и практика судейства по избранному виду спорта		+				
150	Технологии вожатской деятельности			+			
151	Технологии коррекции речевых нарушений у детей дошкольного возраста			+			
152	Технологии развития высших психических функций			+			

153	Технологии рефлексивно-творческого саморазвития			+			
154	Технология и организация гостинично-ресторанного комплекса			+			
155	Типографика				+		
156	Тренинг «Майнд-фитнес»				+		
157	Управление в социальных процессах			+			
158	Управление общественными отношениями		+				
159	Управляющий рестораном: карьера, развитие и компетенции		+				
160	Физическая география России и мира		+				
161	Цифровая культура		+				
162	Цифровой маркетинг и SEO			+			
163	Цифровые образовательные ресурсы в преподавании дисциплин гуманитарного цикла				+		
164	Экология атмосферы			+			
165	Экология гидросферы				+		
166	Экономико-правовые аспекты создания и развития собственного бизнеса		+				
167	Экономическая, социальная и политическая география			+			
168	Электронный бизнес. Электронная коммерция		+				
169	Ювенальное право				+		
170	Язык как объект лингвистической экспертизы		+				
171	Языковая личность в виртуальном пространстве		+				

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Современные методы химического анализа в криминалистике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 49.03.01 - Физическая культура.

Дисциплина «Современные методы химического анализа в криминалистике» изучается в 4 семестре.

3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	**72**
Контактная работа	32
Лекции (Лекции)	16
Практические (Практ. раб.)	16
Самостоятельная работа (СР)	40
Зачет	-

3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лекции	Практ. раб.	СР	
		О	О	О	
4 семестр					
1	Введение в специальность. Основные понятия	4	4	10	Реферат; Тестирование
2	Специфика криминалистического анализа	4	4	10	Реферат; Тестирование; Контрольная работа
3	Методы анализа используемые криминалистами	4	4	10	Реферат; Тестирование
4	Характеристика объектов криминалистического анализа	4	4	10	Реферат; Тестирование; Контрольная работа

Тема 1. Введение в специальность. Основные понятия (УК-6)

Лекция.

Общие положения теории криминалистики. Связь криминалистики с другими науками. Измерительно-аналитические методы криминалистических исследований. Осо-бенности криминалистического анализа. Криминалистический анализ: связь с достиже-ниями в области аналитической химии.

Практическое занятие.

Химические методы исследования, применяемые в экспертизе. Исследование нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов а также спиртосодержащих жидкостей методом газожидкостной хроматографии и тонкослойной хроматографии.

Задания для самостоятельной работы.

1. Каковы задачи криминалистики?
2. С какими науками связана криминалистика?
3. В чем заключаются особенности применения в криминалистике естественных наук?
4. В каких разделах криминалистики находят практическое применение методы аналитической химии?
5. Применение методов в криминалистике во взаимной связи с аналитической химией.

Тема 2. Специфика криминалистического анализа (УК-6)

Лекция.

Применение общенаучных методов в криминалистике. Особенности применения специальных методов в криминалистике. Аналитическая химия в судебной экспертизе. Основы токсикологической химии, химии элементов и методов их обнаружения в аспекте криминалистического анализа. Специфика работы с биологическими препаратами.

Практическое занятие.

Исследование лакокрасочных покрытий автомототранспортных средств. Исследование лакокрасочных покрытий методом оптической микроскопии. Определение содержания связующего. Сравнительное исследование ЛКП по природе пигментной части.

Задания для самостоятельной работы.

1. Какова основная задача применения химических методов в криминалистическом анализе?
2. Что такое химический анализ? Чем качественный анализ отличается от количественного?
3. Что понимается под методом химического анализа и методикой проведения анализа в криминалистике?
5. Какова общая схема аналитического определения веществ в криминалистике?
6. Что такое представительная проба?

Тема 3. Методы анализа используемые криминалистами (УК-6)

Лекция.

Современные химические и физико-химические методы в криминалистике. Приме-нение методов аналитической химии в криминалистических исследованиях. Фиксация и изъятия объектов криминалистического исследования, приемы химико - криминалисти-ческой идентификации. Задачи, разрешаемые с применением технико-криминалистических средств и методов.

Практическое занятие.

Химические методы исследования, применяемые в экспертизе наркотических средств, сильнодействующих, психотропных, ядовитых веществ и их прекурсоров.

Наркотические средства, сильнодействующие, психотропные, ядовитые вещества и их прекурсоры. Объекты исследования. Методы исследования наркотических средств, получаемых из растений конопли, мака, листа кока, эфедры. Методы исследования синтетических наркотических средств. Методы исследования сильнодействующих, психотропных, ядовитых веществ.

Задания для самостоятельной работы.

1. Назовите аналитические признаки, используемые в качественном анализе в криминалистике.
2. Какие реакции используют при проведении качественного анализа различных объектов в криминалистическом анализе?
3. От чего зависит чувствительность аналитической реакции в анализе?
4. Какие реактивы используются при проведении анализа того или иного объекта в криминалистике? Какие реагентвы называются специфичными, избирательными, групповыми?
5. Дайте характеристику дробному и систематическому методам, используемым в криминалистическом анализе.

Тема 4. Характеристика объектов криминалистического анализа (УК-6)

Лекция.

Криминалистическое исследование и изучение особенностей объектов, которые наиболее распространены в следственной практике: спирты, наркотические вещества и лекарственные средства, лакокрасочные покрытия и различные материалы, металлы и сплавы, волокнистые и природные материалы, нефтепродукты и горюче-смазочные мате-риалы, полимеры, парфюмерные и косметические средства, пищевые продукты, объекты биологического происхождения. Гравиметрический анализ различных объектов в крими-налистике. Титрометрический анализ в криминалистике.

Практическое занятие.

Экспертиза волокон и резиновых изделий, спиртосодержащих веществ. Методы аналитической химии при исследование красителей волокон и волокнистых материалов методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Определение природы волокна, методом капельных реакций.

Методы исследования полимерных материалов и резин. Определение толщины, степени и предела набухания. Проба на горение, растворимость, УФ - облучение. Химическая экспертиза спиртосодержащих жидкостей. Основные определяемые характеристики и методы исследования.

Задания для самостоятельной работы.

1. Дайте классификацию методов количественного анализа.
2. Что такое концентрация вещества? Способы ее выражения.
3. Каковы требования, предъявляемые к титриметрическим реакциям?
4. Назовите методы титриметрического анализа в криминалистике..
5. Какова последовательность выполнения метода осаждения?
6. Недостатки и достоинства гравиметрического метода анализа в криминалистике.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

4 семестр

- текущий контроль – 80 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 10 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Max. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки

1.	Введение в специальность. Основные понятия	Реферат	10	Устное выступление автора по результатам доклада сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала. Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. 8-10 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы 5-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы 2-5 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты научных исследований последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения. 1 балл – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.
		Тестирование	10	10 баллов - студент отвечает на 100% вопросов в тесте, 8-9 баллов- 80-90% вопросов, 6-7 баллов- 60-79% вопросов, 4-5 баллов - 40-59%, 2-3 балла - 20-39%, 0-1 балл- от 0 до 19% вопросов

2.	Специфика криминалистического анализа	Реферат	10	Устное выступление автора по результатам доклада сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала. Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. 8-10 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы 5-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы 2-5 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты научных исследований последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения. 1 балл – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.
		Тестирование	10	10 баллов - студент отвечает на 100% вопросов в тесте, 8-9 баллов- 80-90% вопросов, 6-7 баллов- 60-79% вопросов, 4-5 баллов - 40-59%, 2-3 балла - 20-39%, 0-1 балл- от 0 до 19% вопросов
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного ма-териала. Работа выполняется в пись-менном виде и сдаётся преподавате-лю. На письменную контрольную работу отводится 90 минут. Работа состоит в решении 5 расчет-ных задач по теме и максимально оценивается в 10 баллов (2 балла за каждую правильно решенную

3.	Методы анализа используемые криминалистами	Реферат	10	Устное выступление автора по результатам доклада сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала. Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. 8-10 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы 5-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы 2-5 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты научных исследований последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения. 1 балл – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.
		Тестирование	10	10 баллов - студент отвечает на 100% вопросов в тесте, 8-9 баллов- 80-90% вопросов, 6-7 баллов- 60-79% вопросов, 4-5 баллов - 40-59%, 2-3 балла - 20-39%, 0-1 балл- от 0 до 19% вопросов

4.	Характеристика объектов криминалистического анализа	Реферат	10	Устное выступление автора по результатам доклада сосредоточено на принципиальных вопросах, таких как: актуальность темы исследования; методологический аппарат и основные научные подходы (школы), занимавшиеся решением вопросов; новизна работы и основные выводы, сформулированные в ходе изучения материала. Индивидуальная защита предполагает раскрытие личностного аспекта автора доклада в ходе работы над темой. Необходимо обосновать выбор темы и привести собственные методы и способы работы над проблемой, вынесенной в заглавие. 8-10 балла – студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 3-5 лет, демонстрирует оригинальные находки в решении проблемы, намечены перспективы исследования, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Грамотные ответы на дополнительные вопросы 5-7 балла - студент грамотно выстраивает логику своего доклада по материалам реферата, раскрывает тему исследования, опираясь на результаты новейших исследований последних 5 лет, демонстрирует отдельные оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены отдельными штрихами, продемонстрированы хорошие ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов. Даны грамотные ответы на отдельные дополнительные вопросы 2-5 балла - логика выступления в отдельных местах нарушается, тема исследования раскрывается, опираясь на результаты научных исследований последних 10 лет, отсутствуют оригинальные находки в решении проблемы, перспективы исследования намечены пунктирно, продемонстрированы средние ораторские способности, выступление сопровождается презентацией полученных результатов, ответы на вопросы требуют уточнения. 1 балл – представленные результаты в массе своей не новы, ответ представляет собой простое зачитывание текста, отдельные ответы на дополнительные вопросы требуют уточнения.
		Тестирование	10	10 баллов - студент отвечает на 100% вопросов в тесте, 8-9 баллов- 80-90% вопросов, 6-7 баллов- 60-79% вопросов, 4-5 баллов - 40-59%, 2-3 балла - 20-39%, 0-1 балл- от 0 до 19% вопросов
		Контрольная работа(контрольный срез)	10	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного ма-териала. Работа выполняется в пись-менном виде и сдаётся преподавате-лю. На письменную контрольную работу отводится 90 минут. Работа состоит в решении 5 расчет-ных задач по теме и максимально оценивается в 10 баллов (2 балла за каждую правильно решенную зада-чу).
5.	Премиальные баллы		10	начисляются за постоянную активность на практических занятиях
6.	Итого за семестр		100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 2. Специфика криминалистического анализа

Типовые задания

1. Рассчитайте средний коэффициент активности хлорида алюминия в 0,1 М растворе и сравните с экспериментальной величиной 0,340.
2. Рассчитайте pH раствора, полученного в результате смешивания равных объёмов 0,01М раствора ацетата натрия и 0,05М раствора уксусной кислоты.
3. Как изменится растворимость сульфата бария в 0,01 М растворе сульфата калия по сравнению с растворимостью в чистой воде.

Тема 4. Характеристика объектов криминалистического анализа

Типовые задания

1. Сколько граммов ацетата натрия нужно растворить в 500 мл воды, чтобы получить раствор с pH 8,52.
2. Сколько мл 96 10 %-ной серной кислоты потребуется для приготовления 6 л 2,0 н раствора?
3. Какой объём серной кислоты (ρ = 1,06 г/мл) требуется для осаждения всего бария в виде сульфата бария из раствора, содержащего 0,5500 г чистого BaCl2·2H2O?

Реферат

Тема 1. Введение в специальность. Основные понятия

Типовые темы

1. Химическая экспертиза пищевых продуктов. Основные методы анализа.
2. Химическая экспертиза медикаментов. Основные методы анализа.
3. Химическая экспертиза пищевых добавок Основные методы анализа.
4. Химическая экспертиза биологически активных добавок. Основные методы анализа.
5. Химическая экспертиза воды. Основные методы анализа.

Тема 2. Специфика криминалистического анализа

Типовые темы

1. Химическая экспертиза алкогольных напитков. Основные методы анализа.
2. Химическая экспертиза парфюмерии и косметики. Основные методы анализа.
3. Химическая экспертиза воздуха. Основные методы анализа.
4. Химическая экспертиза почвы. Основные методы анализа.

Тема 3. Методы анализа используемые криминалистами

Типовые темы

1. Химическая экспертиза металлов и сплавов. Основные методы анализа.
2. Химическая экспертиза лаков, красок и лакокрасочных покрытий. Основные методы анализа.
3. Химическая экспертиза пластмасс, резин и полимерных изделий. Основные методы анализа.
4. Химическая экспертиза бумаги. Основные методы анализа.

Тема 4. Характеристика объектов криминалистического анализа

Типовые темы

1. Химическая экспертиза нефти и продуктов еѐ переработки. Основные методы анализа.
2. Химическая экспертиза наркотических средств. Основные методы анализа.
3. Химическая экспертиза психотропных веществ. Основные методы анализа.
4. Химическая экспертиза ядов и токсичных веществ. Основные методы анализа.

Тестирование

Тема 1. Введение в специальность. Основные понятия

Типовые вопросы

1. Аналитическая химия – это наука

а) об органическом синтезе веществ

б) о физико-химических свойствах веществ

в) о принципах и методах определения состава вещества

г) о химических элементах и образуемых ими простых и сложных веществах

2. Качественный анализ заключается

а) в определении соответствия исследуемых объектов техническим регламентам

б) в определении химического элементного состава вещества

в) в определении количества примесей, входящих в исследуемое вещество

3. Аналитическими признаками присутствия в анализируемом соединении искомого элемента являются

а) выпадение осадка

б) относимость и репрезентативность

в) окрашивание бесцветного пламени горелки

Тема 2. Специфика криминалистического анализа

Типовые вопросы

1. Чувствительность химической реакции выражается следующими величинами

а) молярная концентрация

б) титр раствора

в) предельная концентрация

г) открываемый минимум

2. Селективные реактивы реагируют

а) с ограниченным числом индивидуальных ионов

б) только с искомыми ионами

в) с целой группой ионов

3. Систематический анализ заключается

а) в определении искомых ионов при применении окислительно-восстановительных реакций

б) в измерении массы осадка

в) в определении интенсивности окраски раствора

г) в полном анализе исследуемого образца и определении индивидуальных ионов в отсутствии других

Тема 3. Методы анализа используемые криминалистами

Типовые вопросы

1. Титр вещества – это

а) число граммов вещества в 1 мл раствора

б) число молекул вещества в 1 л раствора

в) число граммов вещества в 100 мл раствора

2. Гравиметрический анализ заключается

а) в определении индивидуальных ионов

б) в количественном определении элемента или соединения путем взвешивания

в) в измерении объема титранта

3. К физико-химическим методам анализа относят

а) дробный

б) капельный

в) метод цветных реакций

г) люминесцентный

д) кондуктометрию

Тема 4. Характеристика объектов криминалистического анализа

Типовые вопросы

1. К недеструктивным методам анализа относят

а) гравиметрический

б) люминесцентный

в) молекулярную спектроскопию

г) дробный

2. При проведении экспертного исследования металлов и сплавов с помощью аналитических методов анализа можно решить следующие вопросы

а) является ли монета, представленная на анализ, поддельной

б) составляли ли снаряды единую массу

в) какова стоимость данного металлического изделия

г) изготовлена ли представленная на анализ металлическая деталь в России

3. Различные методы хроматографии можно классифицировать по

а) агрегатному состоянию фаз

б) времени отклика

в) изменению цвета исследуемого продукта

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (УК-6)

1. Применение методов аналитической химии в криминалистических исследованиях.
2. Приемы химико - криминалистической идентификации. Задачи, разрешаемые с применением технико-криминалистических средств и методов.
3. Гравиметрический анализ различных объектов в криминалистике.
4. Титрометрический анализ при исследовании различных объектов в криминалистике.
5. Классификация и применение основных методов качественного анализа в криминалистике.
6. Классификация и применение основных методов количественного анализа в криминалистике.
7. Специальные методы анализа в криминалистике.
8. Общая схема аналитического определения объектов в криминалистике. Основные операции.

9. Криминалистическое исследование и изучение особенностей объектов, которые наиболее распространены в следственной практике: спирты.

10. Криминалистическое исследование и определение наркотических вещества и лекарственных средств.

11. Криминалистическое исследование и определение лакокрасочных покрытий.

12. Криминалистическое исследование и определение лакокрасочных покрытий.

13. Анализ металлов и сплавов в криминалистике.

14. Методы определения нефтепродуктов и горюче-смазочных материалов.

Типовые задания для зачета (УК-6)

1. К 15%-ному раствору серной кислоты (ρ = 1,1 г/мл) объемом 800 мл прилили воду объемом 120 мл. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в полученном растворе.

2. В дистиллированной воде растворили питьевую соду ($NaHCO_3$) массой 4,2 г. Вычислите молярную концентрацию и титр вещества в полученном растворе, если его объем равен 200 мл.

3. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду, содержащую 0,001 моль/л Hg^{2+}, чтобы ее можно было сливать в водоем? ПДК(Hg^{2+}) = 0,005 мг/л.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	УК-6	Выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования в области химического анализа в криминалистике. Демонстрирует знание теории основных современных методов химического анализа, применяемых в криминалистике. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано. На вопросы отвечает кратко, аргументировано, уверенно, по существу. Творчески подходит к решению задач.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	УК-6	Не способен проектировать траекторию своего про-фессионального роста и личностного развития в области химического анализа в криминалистике. Не ориентируется в базовых теоретических вопросах современных методов методов химического анализа в криминалистике. Не может выделить междисциплинарные связи. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;

- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.

- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентаци, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);

- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);

- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;

- сознательность ответа;

- логика изложения материала;

- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;

- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;

- использование дополнительного материала;

- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели. ссылки на ресурсы. соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;

- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;

- личностные качества: ораторские способности. соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы:

- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Россинская Е.Р. Криминалистика : [учебник]. - Москва: Норма, ИНФРА-М, 2017. - 463 с.

2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html

3. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика : учеб. для студентов вузов: в 2 кн.. - 5-е изд., стер.. - М.: Высш. шк., 2010

4. Моисеева Т.Ф., Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них : курс лекций. - 2022-01-18; Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017. - 228 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/74159.html

5. Беляев А.П., Ивкин Д.Ю. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 400 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445112.html

6.2 Дополнительная литература:

1. Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика : учеб. для студ. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Изд-во НОРМА, 2008. - 927 с.

2. Прикладная аналитическая химия. - Весь срок охраны авторского права: Велт, 2009. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/11648.html

3. Трифонова, А. Н., Мельситова, И. В. Аналитическая химия : лабораторный практикум. учебное пособие. - 2023-01-20; Аналитическая химия. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 161 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/24051.html

4. Еремин С.А., Калетин Г.И., Калетина Н.И., Хабриев Р.У. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html

5. Бирюков В. В., Беляков А. А. Криминалистическое исследование оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и следов их применения : Практическое пособие. - Москва: Юрайт, 2020. - 217 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: https://urait.ru/bcode/455276

6.3 Иные источники:

1. Химическая энциклопедия на сайте «Химик.ру» - http://www.xumuk.ru/encyklopedia/
2. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - http://www.biblioclub.ru
3. учебные материалы на сайте химического факультета МГУ - http://www.chem.msu.su/rus/chemistry
4. Электронная библиотека - www.wikipedia.uk/
5. электронная библиотека. - http://www.aup.ru/books/
6. ЭБС «Znanium.com» - http://www.znanium.com/index.php?item=main
7. учебные материалы на сайте МИТХТ - http://www.alhimik.ru/stroenie/titul.htm

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows 10

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Abby FineReader 10.0

7-Zip 9.20

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Российская национальная библиотека: официальный сайт. – URL: http://nlr.ru
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
3. Электронная библиотека ТГУ. – URL: https://elibrary.tsutmb.ru/
4. Юрайт: образовательная платформа, электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.