Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:55:44
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Хроматографические методы анализа»

Уровень образования **специалитет**
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Специальность **40.05.03 «Судебная экспертиза»**
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Специализация **«Экспертизы веществ, материалов и изделий»**
(наименование)

Махачкала, 2025 г.

Created with Icecream PDF Editor.
Upgrade to PRO for more features.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств……3**
2. **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)……3**
2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ……3
2.1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты……3
2.1.2. Этапы формирования компетенций……4
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания……5
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования……5
2.2.2. Описание шкал оценивания……7
2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования……8
2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций……8
2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине……10
2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Хроматографические методы анализа»……11
3. **Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, в процессе освоения ОПОП……12**
3.1. Задания и вопросы для входного контроля……12
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций……12
3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации……12
3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации……13
3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации……14
3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума……14
3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы……15
3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)……15
3.3.1 Контрольные вопросы и задания для проведения экзамена……15
3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена……17
3.4. Задания для проверки остаточных знаний……19
3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний……19
4. **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенции……20**
4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий……20

Created with Icecream PDF Editor.
Upgrade to PRO to remove this message.

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Хроматографические методы анализа» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза».

Рабочей программой дисциплины «Хроматографические методы анализа» предусмотрено формирование следующих универсальных и профессиональных компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-2. Способен использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, методики экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий;

ПК-8. Способен при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

2.1.1. Перечень компетенций и планируемые результаты

В результате освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа» обучающийся **по специальности 40.05.03 – «Судебная экспертиза»** по специализации «Экспертизы веществ, материалов и изделий, *в* соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Создано в PRO версии Icecream PDF Editor.
Для удаления этого сообщения приобретите лицензию.

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2 Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. УК-1.3 Владеть: методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений УК-1.4 Знать: порядок принятия решений при возникновении проблемных ситуаций в профессиональной деятельности УК-1.5 Уметь: критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать стратегию действий в ходе решения профессиональных задач
ПК-8	Способен при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях применять физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных	ПК-8.1. Знает физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях ПК-8.2. Применяет при участии в процессуальных и не процессуальных действиях физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях ПК-8.3 Владеет методиками проведения физических, химических и физико-химических методов в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном

Icecream PDF Editor.

	правонарушениях	производстве, производстве по делам об административных правонарушениях
ПК-2	Способен использовать естественно-научные методы при исследовании вещественных доказательств, методики экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий	ПК-2.1. Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. ПК-2.2. Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности ПК-2.3. Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий ПК-2.4. Владеет методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий

Icecream PDF Editor.

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Хроматографические методы анализа» определяется на следующих трех этапах:
1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (экзамен)

Таблица 2 – Этапы формирования компетенций

Код компетенций по ФГОС	**Этапы формирования компетенций по дисциплине «Хроматографические методы анализа»**					
	СЕМЕСТР					
	7					
	Этап текущих аттестаций				**Этап промеж. аттест.**	
	1-5 нед.	**6-10 нед.**	**11-15 нед.**	**1-17 нед.**	**18-20 нед.**	
	Текущая аттест.1 (контр.раб. 1)	Текущая аттест.2 (контр. раб.2)	Текущая аттест.3 (контр. раб.3)	СРС (творч. отчет)	КР (поясн. зап., ГМ)	Промеж. аттест. (экзамен)
1	2	3	4	5	6	7
УК-1	+	+	+	+	-	+
ПК-8	+	+	+	+	-	+
ПК-2	+	+	+	-	-	-

СРС – самостоятельная работа студентов;
КП– курсовой проект;
ГМ – графический материал;
Знак «+» соответствует формированию компетенции.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Хроматографические методы анализа» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибальная, двадцатибальная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибальная	двадцатибальная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

Icecream PDF Editor. PRO

2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Таблица 4 - Этапы формирования компетенций очной (заочной) формы обучения

Код компетенции	Этап формирования компетенции очной формы обучения (заочной формы обучения), семестры
УК-1	7(4 курс)
ПК-8	7(4 курс)
ПК-2	7(4 курс)

2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 5 - Показатели компетенций по уровню их сформированности (экзамен)

оказатели омпетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень Сформированной компетенции
Знать(соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	Высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не знает	незачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Уметь(соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	Высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не умеет	незачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Владеть(соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено/отлично	Высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Не владеет	Незачтено/неудовлетворительно	недостаточный

Ç ìëëìëʜтѕ©ãсðгj dlаѕв′ dzгѕѕtсj ʜ©Ïѕсftеѕ⊃©tãfпIcecream PDF Editor.
ф©ѕtƒ⊃сftdzƆ!sj PRO ɔ¸tбпƒʲᵏ , ٦ϳѕѕв′ tzѕtсЭѕ ɔtѕ⊣ʷdаѕ9 ιdƒ©Ç.

Таблица 6– Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может предложить альтернативные решения анализируемых проблем	повышенный
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

Icecream PDF Editor.

2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Хроматографические методы анализа» в 7 семестре для очного обучения предусмотрен экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля – экзамен

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	– имеет четкое представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; – свободно и правильно оперирует предметной и методической терминологией; – свободно владеет вопросами экзаменационного билета; – подтверждает теоретические знания практическими примерами; дает развернутые ответы на задаваемые дополнительные вопросы; – имеет собственные суждения о решении теоретических и практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.
«хорошо»	– имеет представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; – знает предметную и методическую терминологию дисциплины; – излагает ответы на вопросы экзаменационного билета, ориентируясь на написанное им в экзаменационном листе; – подтверждает теоретические знания отдельными практическими примерами; – дает ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
«удовлетворительно»	– имеет посредственное представление о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; – правильно оперирует основными понятиями; – отвечает на вопросы экзаменационного билета, главным образом, зачитывая написанное в экзаменационном листе; – излагает, главным образом, теоретические знания по вопросам экзаменационного билета; – не во всех случаях находит правильные ответы на задаваемые дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	– не имеет представления о современных методах, методиках и технологиях, применяемых в рамках изучаемой дисциплины; – не во всех случаях правильно оперирует основными понятиями; – отвечает на экзаменационные вопросы, зачитывая их – экзаменационные вопросы излагает не в полной мере; не отвечает на дополнительные вопросы

Icecream PDF Editor.

2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Хроматографические методы анализа»

Таблица 8 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенций по ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	**Достаточный**	**Высокий**
1	2	3	4	5
1	**УК-1**	**Знает**: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода. **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).** **Умеет:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. **слабо.** **Владеет** методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений **слабо.**	**Знает**: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода **на достаточном уровне («на «хорошо»).** **Умеет:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. **слабо.** **Владеет** методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений **на достаточном уровне.**	**Знает**: особенности и этапы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).** **Умеет:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить структурировать, оценивать и выбирать информацию, необходимую для формирования стратегии действий по разрешению проблемной ситуации. **слабо.** **Владеет** методами критического анализа информации с целью выявления противоречий и поиска достоверных суждений **полноценно.**

Icecream PDF Editor.

2	**ПК-8**	**Знает** физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях . **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).** Применяет при участии в процессуальных и не процессуальных действиях физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях **слабо.** **Владеет** т методиками проведения физических, химических и физико-химических методов в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления	**Знает** физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях . **на достаточном уровне («на «хорошо»).** Применяет при участии в процессуальных и не процессуальных действиях физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях **на достаточном уровне.** **Владеет** методиками проведения физических, химических и физико-химических методов в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов	**Знает** физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях. **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).** Применяет при участии в процессуальных и не процессуальных действиях физические, химические и физико-химические методы в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях **полноценно.** **Владеет** методиками проведения физических, химических и физико-химических методов в целях, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления

Icecream PDF Editor.

		фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях. **слабо.**	для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях. **на достаточном уровне.**	фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном производстве, производстве по делам об административных правонарушениях **полноценно.**
3	**ПК-2**	Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).** Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности. **слабо.** **Владеет** методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий **слабо.**	Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **а достаточном уровне («на «хорошо»).** Организует, планирует и Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности **на достаточном уровне.** **Владеет** методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий **на достаточном уровне.**	Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).** Внедряет в экспертную практику новые технико-криминалистические средства и средства программного обеспечения предварительного расследования, иные средства и методы криминалистики, положительный опыт деятельности по противодействию преступности. **полноценно.** **Владеет** методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий **полноценно.**

Icecream PDF Editor.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Классификация и область применения различных вариантов хроматографии.
2. Способы осуществления хроматографического процесса.
3. Коэффициент распределения. Изотермы сорбции. Связь вида изотермы сорбции и формы хроматографического пика.
4. Хроматографические параметры.
5. Уравнения, отражающие закономерности хроматографического удерживания. Основное уравнение хроматографии.
6. Теории хроматографического разделения
7. как метода разделения и определения летучих соединений.
8. Аппаратурное оформление метода газовой хроматографии
9. Основные узлы и принципиальная схема газового хроматографа.
10. Требования, предъявляемые к газу носителю
11. Дозирующие устройства в газовой хроматографии.
12. Типы хроматографических колонок.
13. Основные характеристики хроматографических детекторов*

Критерии оценки результатов входной контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Задания для текущих аттестаций

Текущие аттестации проводятся в виде контрольных работ, состоящих из двух частей: устного опроса (коллоквиума) для теоретических вопросов и непосредственно письменной работы (контрольной работы) для практических заданий. Допускается вариант объединения обеих частей и проведение одной письменной контрольной работы с теоретическими вопросами и практическими заданиями (задачами). В последнем случае критерии оценки уровня

Icecream PDF Editor.

сформированности компетенций при проведении коллоквиума и контрольной работы рассматриваются вместе.

3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации

1. Классификация и область применения различных вариантов хроматографии.
2. Способы осуществления хроматографического процесса.
3. Особенности экстракционной хроматографии.
4. Ионнообменное равновесие. Классификация и важнейшие характеристики ионитов.
5. Гель хроматография. Требования, предъявляемые к гелям.
6. Детекторы в жидкостной хроматографии Принцип действия и характеристики основных жидкостно хроматографических детекторов.
7. Оптические детекторы: в УФ, видимой и ИК области спектра.
8. Рефрактометрические детекторы, принципы измерения сигнала.
9. Сущность метода и механизмы разделения.
10. Требования, предъявляемые к адсорбентам.
11. Газо-жидкостная хроматография Принцип метода и механизмы разделения.
12. Взаимосвязь между свойствами молекул разделяемых веществ и параметрами удерживания на фазах различной полярности на основе теории межмолекулряных взаимодействий.
13. Требования к носителям неподвижной жидкой фазе

Компетенции, полученные в результате освоения раздела УК-1, ПК 8, ПК-2

3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации

1. Общая характеристика метода. Требования, предъявляемые к хроматографической бумаге в нормально-фазовом и обращенно-фазовом вариантах.
2. Неподвижные фазы. Выбор подвижной фазы.
3. Миксотропные ряды растворителей.
4. Хроматографические параметры. Влияние различных факторов
5. на разделение компонентов.
6. Типы хроматограмм: восходящие и нисходящие, круговые, электрофоретические, одномерные,двумерные. Методы качественного и количественного анализа.
7. Возможности метода бумажной хроматографии
8. Параметры тонкослойной хроматографии.
9. Основные механизмы разделения в тонкослойной хроматографии и выбор элюента.
10. Распределительная тонкослойная хроматография, нормальная и обращено-фазовая.
11. Выбор растворителя и способы нанесения пробы.
12. Способы проведения тонкослойной хроматографии: линейная, круговая, антикруговая.

Icecream PDF Editor

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-8

3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации

1. Схема установки для капиллярного электрофореза.
2. Поверхность раздела кварц – водный раствор электролита.
3. Формирование двойного электрического слоя.
4. Процессы, протекающие в кварцевом капилляре при наложении внешнего электрического поля.
5. Влияние состава пробы на эффективность разделения. Детектирование. Системы ввода пробы. Определение катионов.
6. Определение анионов
7. Проточная тонкослойная хроматография. Многократная тонкослойная хроматография.
8. Двумерная тонкослойная хроматография.
9. Градиентная тонкослойная хроматография..

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: УК-1,ПК-8 , ПК-2

3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума:

- оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры не только из рекомендуемой литературы, но и самостоятельно составленные, демонстрирует способности анализа и высокий уровень самостоятельности. Занимает активную позицию в дискуссии;

- оценка«хорошо»: обучающийся демонстрирует полное понимание материала, дает верные определения основных понятий, корректно использует терминологический аппарат, может обосновать свои суждения. Обучающийся приводит примеры и демонстрирует высокий уровень самостоятельности, устанавливает причинно-следственные связи обсуждаемых проблем;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, преимущественно корректно использует терминологический аппарат. Обучающийся недостаточно доказательно и полно обосновывает свои суждения, с затруднением приводит свои примеры;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся не ориентируется в материале, допускает ошибки и неточности в определении основных понятий, некорректно использует терминологический аппарат. Обучающийся не приводит примеры к своим суждениям. Не участвует в работе.

3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

Icecream PDF Editor

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

3.3.1 Контрольные вопросы и задания для проведения экзамена

1. Классификация и область применения различных вариантов хроматографии.
2. Способы осуществления хроматографического процесса.
3. Коэффициент распределения. Изотермы сорбции. Связь вида изотермы сорбции и формы хроматографического пика.
4. Хроматографические параметры.
5. Уравнения, отражающие закономерности хроматографического удерживания. Основное уравнение хроматографии.
6. Теории хроматографического разделения
7. как метода разделения и определения летучих соединений.
8. Аппаратурное оформление метода газовой хроматографии
9. Основные узлы и принципиальная схема газового хроматографа.
10. Требования, предъявляемые к газу носителю
11. . Дозирующие устройства в газовой хроматографии.
12. Типы хроматографических колонок.
13. Основные характеристики хроматографических детекторов*
14. Классификация и область применения различных вариантов хроматографии.
15. Способы осуществления хроматографического процесса.
16. Особенности экстракционной хроматографии.
17. Ионнообменное равновесие. Классификация и важнейшие характеристики ионитов.
18. Гель хроматография. Требования, предъявляемые к гелям.
19. Детекторы в жидкостной хроматографии Принцип действия и характеристики основных жидкостно хроматографических детекторов.
20. Оптические детекторы: в УФ, видимой и ИК области спектра.
21. Рефрактометрические детекторы, принципы измерения сигнала.
22. Сущность метода и механизмы разделения.
23. Требования, предъявляемые к адсорбентам.
24. Газо-жидкостная хроматография Принцип метода и механизмы разделения.
25. Взаимосвязь между свойствами молекул разделяемых веществ и параметрами удерживания на фазах различной полярности на основе теории межмолекулряных взаимодействий.
26. Требования к носителям неподвижной жидкой фазе
27. Общая характеристика метода. Требования, предъявляемые к хроматографической бумаге в нормально-фазовом и обращенно-фазовом вариантах.
28. Неподвижные фазы. Выбор подвижной фазы.
29. Миксотропные ряды растворителей.
30. Хроматографические параметры. Влияние различных факторов
31. на разделение компонентов.

Icecream PDF Editor.

32. Типы хроматограмм: восходящие и нисходящие, круговые, электрофоретические, одномерные,двумерные. Методы качественного и количественного анализа.
33. Возможности метода бумажной хроматографии
34. . Параметры тонкослойной хроматографии.
35. Основные механизмы разделения в тонкослойной хроматографии и выбор элюента.
36. Распределительная тонкослойная хроматография, нормальная и обращено-фазовая.
37. Выбор растворителя и способы нанесения пробы.
38. Способы проведения тонкослойной хроматографии: линейная, круговая, антикруговая.
39. Схема установки для капиллярного электрофореза.
40. Поверхность раздела кварц – водный раствор электролита.
41. Формирование двойного электрического слоя.
42. Процессы,протекающие в кварцевом капилляре при наложении внешнего электрического поля.
43. Влияние состава пробы на эффективность разделения. Детектирование. Системы ввода пробы. Определение катионов.
44. Определение анионов
45. Проточная тонкослойная хроматография. Многократная тонкослойная хроматография.
46. Двумерная тонкослойная хроматография.
47. Градиентная тонкослойная хроматография..

Компетенции, полученные в результате освоения материала:
УК-1,ПК-8 , ПК-2

3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена:

- оценка **«отлично»:** обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»:** обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»:** обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»:** обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет

Icecream PDF Editor.

терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).

3.4. Задания для проверки остаточных знаний

3.4.1. Теоретические вопросы для проверки остаточных знаний

1. Оптические детекторы: в УФ, видимой и ИК области спектра.
2. Рефрактометрические детекторы, принципы измерения сигнала.
3. Сущность метода и механизмы разделения.
4. Требования, предъявляемые к адсорбентам.
5. Газо-жидкостная хроматография Принцип метода и механизмы разделения.
6. Взаимосвязь между свойствами молекул разделяемых веществ и параметрами удерживания на фазах различной полярности на основе теории межмолекулряных взаимодействий.
7. Требования к носителям неподвижной жидкой фазе
8. Общая характеристика метода. Требования, предъявляемые к хроматографической бумаге в нормально-фазовом и обращенно-фазовом вариантах.
9. Неподвижные фазы. Выбор подвижной фазы.
10. Миксотропные ряды растворителей.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В качестве методического материала рекомендуется использовать:

1. Положение о ФОС в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет».
2. Положение ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» о модульно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности студентов.
3. Процедура проведения оценочных мероприятий.

4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий

4.1.1. Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, контрольные работы.

Основные этапы текущего контроля:

–в конце каждой лекции или практического занятия студентам выдаются задания для внеаудиторного выполнения по соответствующей теме;

–срок выполнения задания устанавливается по расписанию занятий (к очередной лекции или практическому занятию);

–студентам, пропускающим занятия, выдаются дополнительные задания – представить конспект пропущенного занятия, написанный «от руки» с последующим собеседованием по теме занятия;

–подведение итогов контроля проводится по графику проведения текущего контроля;

–результаты оценки успеваемости заносятся в рейтинговую ведомость и

Icecream PDF Editor.

доводятся до сведения студентов;

–студентам, не получившим зачетное количество баллов по текущему контролю, выдается дополнительные задания на зачетном занятии в промежуточную аттестацию.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно- рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. Недостатком является фрагментарность и локальность проверки. Компетенцию целиком, а не отдельные ее элементы (знания, умения, навыки) при подобном контроле
проверить невозможно.

4.1.2. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение, как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Основные формы промежуточной аттестации: экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Основные этапы промежуточной аттестации:

– зачетное занятие (экзамен,зачет) проводится по расписанию сессии;
форма проведения занятия – письменная контрольная работа;
вид контроля – фронтальный;
требование к содержанию контрольной работы – дать краткий ответ на поставленный вопрос (задание);
количество вопросов в зачетном задании;
итоговая оценка определяется как сумма оценок, полученных в текущей аттестации и по результатам написания контрольной работы;
проверка ответов и объявление результатов производится в день написания контрольной работы;
результаты аттестации заносятся в экзаменационно-зачетную ведомость и зачетную книжку студента (при получении зачета).

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При первой попытке ликвидации задолженности, во время зачетной недели или в течение сессии, студенту выдаются все задания по текущему контролю и промежуточной аттестации, по которым он не смог набрать зачетное количество баллов.

При ликвидации задолженности после сессии студенту выдаются для выполнения все задания по текущему контролю, кроме аналитического обзора, если он выполнен ранее, и вопросы зачетного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.

Icecream PDF Editor.