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 «Физико-химические методы в судебной экспертизе»

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.

Создано в Icecream PDF Editor.
Обновите до PRO для редактирования.

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 5
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания 6
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования 6
2.2.2. Описание шкал оценивания 8
2.2.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования 9
2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций 9
2.2.5. Порядок аттестации обучающихся подисциплине 11
2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» 12
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенцийв процессе освоения ОПОП 14
3.1. Задания и вопросы для входного контроля 14
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций 14
3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации 14
3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации 15
3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации 15
3.2.4. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении коллоквиума 16
3.2.5. Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы 16
3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета) 17
3.3.1 Контрольные вопросы и задания для проведения зачета 17
3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета: 19
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 компетенций 20
4.1. Процедура проведения оценочных мероприятий 20

Icecream PDF Editor.

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Физико-химические методы в судебной экспертизе» 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 «Физико-химические методы в судебной экспертизе» предусмотрено формирование следующих универсальных и профессиональных компетенций:

ПК-1. Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации;

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

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

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 «Физико-химические методы в судебной экспертизе» 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):

Icecream PDF Editor.

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1.	Способен оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации	ПК-1.1. Различает способы оказания методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации ПК-1.2. Применяет методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации ПК-1.3 Владеет навыками методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации 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.	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.

Создано с помощью PDF Editor. Чтобы убрать этот текст, купите лицензию на pdfeditor.com

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Физико-химические методы в судебной экспертизе» определяется на следующих трех этапах:
1. **Этап текущих аттестаций** (текущие аттестации 1-3; СРС)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (зачет с оценкой)

Таблица 2 – Этапы формирования компетенций

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по дисциплине «Физико-химические методы в судебной экспертизе»					
	СЕМЕСТР					
	XI					
	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. (зачет с оценкой)
1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	+	+	+	+	-	+
ПК-2	+	+	+	+	-	+

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

This file was created by a trial version of PDFescape Desktop. Please purchase a license to remove this message.

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 «Физико-химические методы в судебной экспертизе» 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.

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
ПК-1	6 (3 курс)
ПК-2	6 (3 курс)

2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 5 - Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет с оценкой)

оказатели омпетенции (ий)	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень Сформированной компетенции
Знать(соответствует таблице 1)	Знает	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Незнает	незачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Уметь(соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Неумеет	незачтено/неудовлетворительно	недостаточный
Владеть(соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено/отлично	высокий
		зачтено/хорошо	повышенный
		зачтено/удовлетворительно	пороговый
	Невладеет	незачтено/неудовлетворительно	недостаточный

Icecream PDF Editor.

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

Показателик омпетенции (ий) (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровеньсформир ованнойкомпете нции
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

Создано в Icecream PDF Editor.
Обновите до PRO для полного доступа.

2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Физико-химические методы в судебной экспертизе» в 6 семестре для очного бучения предусмотрен экзамен. Оценивание обучающегося представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Применение системы оценки для проверки результатов итогового контроля – зачет с оценкой

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 «Физико-химические методы в судебной экспертизе»

Таблица 9 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенций По ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	**Достаточный**	**Высокий**
1	2	3	4	5
1	**ПК-1**	**Знает** Различает способы оказания методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительн о»).** **Умеет** Применяет методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **слабо.** **Владеет** навыками методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **слабо.**	**Знает** Различает способы оказания методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **на достаточном уровне («на «хорошо»).** **Умеет** Применяет методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **На достаточном уровне.** **Владеет** навыками методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ,	**Знает** Различает способы оказания методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).** **Умеет** Применяет методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **полноценно.** **Владеет** навыками методической помощи субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения и

Icecream PDF Editor.

			материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **на достаточном уровне.**	производства веществ, материалов и изделий и современным возможностям исследования этих объектов для получения доказательственной и розыскной информации **полноценно.**
2	**ПК-2**	**Знает** 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»).** **Умеет** 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** Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий **слабо.**	**Знает** Организует, планирует и осуществляет экспертно-криминалистическую деятельность с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **на достаточном уровне («на «хорошо»).** **Умеет** 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** Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и результаты следственных действий	**Знает** 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»).** **Умеет** 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** Применяет криминалистическую и специальную технику, осуществляет обнаружение, фиксацию, изъятие и сохранение следов и вещественных доказательств, фиксирует ход и

Icecream PDF Editor.

			на достаточном уровне.	результаты следственных действий **полноценно.**

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

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. Термохимические уравнения. Закон Гесса и его следствия.
2. Скорость реакции в гомогенных и гетерогенных системах.
3. Факторы, влияющие на скорость реакции. Закон действия масс. Константа скорости реакции.
4. Энергия активации. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
5. Обратимые и необратимые процессы. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа равновесия.
6. Растворы электролитов и неэлектролитов. Процесс электролитической диссоциации. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Связь между pH и pOH.
7. Гидролиз солей. Оценка pH среды. Необратимый гидролиз.
8. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР): определение, степень окисления, окислитель, восстановитель.
9. Классификация ОВР: межмолекулярные, внутримолекулярные, диспропорционирования. Стандартный электродный потенциал.
10. Сущность явления коррозии металлов
11. Основные виды коррозии: химическая и электрохимическая
12. Методы защиты от коррозии. Ингибиторы коррозии.
13.. Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.
14. Современные данные о строении и природе связей в органических соединениях.
15. Классификация органических соединений. Гомология. Функциональные группы.
16. Алканы. Общая формула. Гомологический ряд. Строение, изомерия, номенклатура.
17. Алкены. Общая формула. Гомологический ряд.
18. Алкадиены. Три типа диеновых углеводородов. Строение, номенклатура.
19. Алициклические углеводороды. Общая формула. Гомологический ряд.. Важнейшие представители.
20. Ароматические углеводороды. Гомологический ряд. Физические свойства. Важнейшие представители.
21. Галогенпроизводные углеводородов. Классификация. Номенклатура. Спирты.
22. Простые и сложные углеводы
23. Важнейшие источники углеводов
24. Физические свойства аминокислот
25. Общие химические свойства аминокислот
26. Поверхностные явления и дисперсные системы. Дисперсная система и дисперсионная среда. Гетерогенность и дисперсность.
27. Классификации дисперсных систем: по размеру частиц, по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
28. Получение и очистка коллоидных систем.
29. Явление адсорбции. Адсорбтив и адсорбат. Виды адсорбции.
30. Растворы высокомолекулярных соединений.
31. Аналитическая химия (аналитика) и химический анализ.
32. Основные понятия аналитической химии (аналитики): метод анализа вещества, методика анализа.
33. Качественный химический анализ.
34. Количественный химический анализ, элементный анализ, функциональный анализ,
35. Некоторые положения теории растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты.
36. Химическое равновесие.

Icecream PDF Editor.

37. Общая характеристика комплексных (координационных) соединений металлов.
38. Равновесия в растворах комплексных соединений.
39. Источники погрешностей анализа. Правильность и воспроизводимость результатов количественного анализа.
40. Классификация погрешностей анализа. Систематическая погрешность, процентная систематическая погрешность.
41. Источники систематических погрешностей (методические, инструментальные, индивидуальные). Случайные погрешности.
42. Основные понятия гравиметрического анализа.
43. Классификация методов гравиметрического анализа. Основные этапы гравиметрического определения.
44. Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Общая характеристика, их классификация, достоинства и недостатки.

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 сформированности компетенций при проведении коллоквиума и контрольной работы рассматриваются вместе.

3.2.1. Контрольные вопросы и задания для первой аттестации

1. Общая схема проведения аналитического исследования.
2. Принципиальные возможности дериватографии как комбинации ДТА и ТГА.
3. Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе
4. Оптические методы исследования
5. Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа.
6. Чувствительность и точность эмиссионного спектрального анализа
7. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе
8. Развитие современных методов исследования, их классификация.
9. Термические методы исследования

Ç ìëëìs нtsŠlzrìjdlsвґ dzrìsìsćj нCŠlsćfdtsэCdzńj Icecream PDF Editor.
ф Ćlsćэćfdz²lsj PRO эjtбńjfіч, Чjtsвґ lzвtœCls эtsнwdlsэ ud£Ć.

10. Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора

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

3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации

1. Микроскопический анализ
2. Общие понятия микроскопического анализа.
3. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).
4. Рентгенофлюоресцентный анализ.
5. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе
6. Электронная спектроскопия.
7. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс.
8. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением.
9. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.

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

3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации

1. Вискозиметрия
2. Общие понятия вязкости.
3. Применение вискозиметрии в судебной экспертиз
4. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
5. Тонкослойная хроматография
6. Хроматография на бумаге
7. Гель-хроматография
8. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертиз
9. Хроматографические методы анализа
10. Ионообменная хроматография.
11. Газовая хроматография
12. Газожидкостная хроматография

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-1, 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;

Icecream PDF Editor.

- 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);

- 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

Icecream PDF Editor.

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 (экзамен)

3.3.1 Контрольные вопросы и задания для проведения экзамен

1. Общая схема проведения аналитического исследования.
2. Принципиальные возможности дериватографии как комбинации ДТА и ТГА.
3. Задачи, решаемые с применением термографии в судебной экспертизе
4. Оптические методы исследования
5. Эмиссионный спектральный анализ: основы качественного и количественного эмиссионного анализа.
6. Чувствительность и точность эмиссионного спектрального анализа
7. Применение эмиссионной спектроскопии в судебной экспертизе
8. Развитие современных методов исследования, их классификация.
9. Термические методы исследования
10. Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора
11. Микроскопический анализ
12. Общие понятия микроскопического анализа.
13. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (иммерсионный анализ и определение размеров частиц).
14. Рентгенофлюорисцентный анализ.
15. Применение рентгенографического анализа в судебной экспертизе
16. Электронная спектроскопия.
17. Ядерный магнитный и парамагнитный резонанс.
18. Абсорбционная спектроскопия: законы поглощения света, явления, происходящие при взаимодействии вещества с ИК, УФ, видимым излучением.
19. Принцип записи спектров поглощения и их расшифровка при проведении качественного и количественного анализа.
20. Вискозиметрия
21. Общие понятия вязкости.
22. Применение вискозиметрии в судебной экспертиз
23. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
24. Тонкослойная хроматография
25. Хроматография на бумаге
26. Гель-хроматография
27. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертиз
28. Хроматографические методы анализа
29. Ионообменная хроматография.

Icecream PDF Editor.

30. Газовая хроматография

Компетенции, полученные в результате освоения материала 6-го семестра к зачету: ПК-1, ПК-2

3.3.2. Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета и 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 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. Тонкослойная хроматография.
2. Хроматография на бумаге.
3. Гель-хроматография.
4. Применение хроматографического метода анализа в судебной экспертизе
5. Высокоэффективная жидкостная хроматография.
6. Хроматографические методы анализа
7. Ионообменная хроматография.
8. Газовая хроматография
9. Газожидкостная хроматография.
10. Теоретические основы потенциометрического исследования
11. Электрохимический потенциал
12. Типы электродов: электроды первого рода, второго рода, газовые,
13. Типы электродов: мембранные ионоселективные, стеклянный электрод.
14. Требования к измерительным и вспомогательным электродам.
15. Аппаратура: типы потенциометров и их основные узлы
16. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование

Icecream PDF Editor.

17. Применение потенциометрии в исследованиях строительных материалов
18. Вискозиметрия
19. Применение вискозиметрии в судебной экспертизе
20. Люминесцентный анализ

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 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: зачет и 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.

Icecream PDF Editor.

Основные этапы промежуточной аттестации:

– зачетное занятие (экзамен) 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.

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 и экзаменационного занятия промежуточной аттестации, включая дополнительные вопросы по теме аналитического обзора.

Ç ìëëìs нtsÇlzdзj dtìs вґ dzrsìstqj нOÇìsqſtœsэOdzńnIcecream PDF Editor.
ф ÇìsqſoqſtœZ²ìsj PRO ə¸j tбńпſ¼ , ¬µsтsвґ ìzэtœOìs əтsнwdtìsŽ ldзΣ.