Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:55:09
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e9...f3326b9926

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 «Рентгенография»

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.

AnyScanner

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 по дисциплине 11
2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Рентгенография» 12
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в 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

AnyScanner SCAN

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Рентгенография» 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 «Рентгенография» предусмотрено формирование следующих универсальных и профессиональных компетенций:

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

ПК-3 Способен применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности

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 «Рентгенография» 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):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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

AnyScanner SCAN

		исследований веществ, материалов, и изделий
ПК-3	Способен применять методики судебных экспертных исследований в профессиональной деятельности	ПК-3.1. Реализует мероприятия по получению юридически значимой экспертной информации, ее анализу, проверке, оценке и использованию в интересах выявления, раскрытия, расследования и предупреждения правонарушений и преступлений. ПК-3.2. Работает с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, в том числе с информационно-коммуникационной сетью "Интернет", применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации ПК-3.3. Участвует в следственных действиях в качестве эксперта, специалиста; обеспечивает криминалистическое сопровождение производства предварительного расследования преступлений.

AnyScanner SCAN

2.1.2. Этапы формирования компетенций

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

Таблица 2 – Этапы формирования компетенций

Код компетенций по ФГОС	Этапы формирования компетенций по дисциплине «Рентгенография»					
	СЕМЕСТР					
	VI					
	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-2	+	+	+	+	-	+
ПК-3	+	+	+	+	-	+

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

AnyScanner SCAN

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 «Рентгенография» 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

AnyScanner SCAN

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.

AnyScanner

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.

AnyScanner SCAN

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-2	6 (3 курс)
ПК-3	6 (3 курс)

2.2.4. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

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

Показатели компетенции (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

AnyScanner SCAN

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

AnyScanner SCAN

2.2.5. Порядок аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется традиционная система оценки знаний.

По дисциплине «Рентгенография» в 6 семестре для очного обучения предусмотрен зачет. 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

AnyScanner SCAN

2.2.6. Определение уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины «Рентгенография»

Таблица 9 - Уровни сформированности компетенций

№	Код компетенций По ФГОС	Уровни сформированности компетенций		
		Пороговый	**Достаточный**	**Высокий**
1	2	3	4	5
1	**ПК-2**	**Знает** организование, планирование и осуществление экспертно-криминалистической деятельности с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительн о»).**	**Знает** организование, планирование и осуществление экспертно-криминалистической деятельности с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **на достаточном уровне («на «хорошо»).**	**Знает** организование, планирование и осуществление экспертно-криминалистической деятельности с целью предварительного и экспертного исследования следов и объектов, имеющих отношение к событию преступления. **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).**
		Умеет внедрять 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.**	**Умеет** внедрять 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.**	**Умеет** внедрять 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 **слабо.**	**Владеет** методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий **на достаточном уровне.**	**Владеет** методиками экспертиз и исследований веществ, материалов, и изделий **полноценно.**

AnyScanner SCAN

2	ПК-3	**Знает** реализацию мероприятия по получению юридически значимой экспертной информации, ее анализу, проверке, оценке и использованию в интересах выявления, раскрытия, расследования и предупреждения правонарушений и преступлений **слабо (на пороговом уровне, или на «удовлетворительно»).** **Умеет** работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, в том числе с информационно-коммуникационной сетью "Интернет", применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации **слабо.** **Владеет** участвует в следственных действиях в качестве эксперта, специалиста; обеспечивает криминалистическое сопровождение производства предварительного расследования преступлений. **слабо.**	**Знает** реализацию мероприятия по получению юридически значимой экспертной информации, ее анализу, проверке, оценке и использованию в интересах выявления, раскрытия, расследования и предупреждения правонарушений и преступлений **на достаточном уровне («на «хорошо»).** **Умеет** работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, в том числе с информационно-коммуникационной сетью "Интернет", применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации **на достаточном уровне.** **Владеет** участвует в следственных действиях в качестве эксперта, специалиста; обеспечивает криминалистическое сопровождение производства предварительного расследования преступлений. **на достаточном уровне.**	**Знает** реализацию мероприятия по получению юридически значимой экспертной информации, ее анализу, проверке, оценке и использованию в интересах выявления, раскрытия, расследования и предупреждения правонарушений и преступлений **полноценно (на высоком уровне, на «отлично»).** **Умеет** работать с различными источниками информации, информационными ресурсами и технологиями, в том числе с информационно-коммуникационной сетью "Интернет", применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации **полноценно.** **Владеет** участвует в следственных действиях в качестве эксперта, специалиста; обеспечивает криминалистическое сопровождение производства предварительного расследования преступлений. **полноценно.**

AnyScanner SCAN

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. Основные характеристики и виды излучений.
2. Классификация физико-химических методов анализа.
3. Классификация спектральных методов анализа по энергии используемых квантов и видам взаимодействия излучения с веществом.
4. Спектры поглощения и испускания атомов. Коэффициенты Эйнштейна.
5. Электронные состояния атомов. Правила отбора для излучательных переходов в атомах.
6. Общность и различия эмиссионных методов (РФлА, АЭСА, АФлА, ФП).
7. Атомно-абсорбционный анализ. Атомизаторы для ААС.
8. Основы рентгеновского флуоресцентного анализа. Идентификация элементов по рентгеновским эмиссионным спектрам.
9. Основы фотоэлектронной спектроскопии. Качественный и количественный анализ методом РФЭС (ЭСХА).
10. Основы радиоактивационного анализа. Качественный и количественный радиоактивационный анализ.
11. Электронные состояния многоатомных молекул и их номенклатура.
12. Классификация и идентификация электронных переходов в молекулах. Сила осциллятора.
13. Правила отбора электронных переходов. Принцип и фактор Франка - Кондона.
14. Характеристики спектров поглощения молекул.Идентификация веществ по спект рам поглощения.
15. Фотометрия как аналитический метод. Метрологические характеристики метода.
16. Молярный коэффициент поглощения и его значение в фотометрическом анализе.
17. Химические причины отклонения от закона Бера.
18. Физические причины отклонения от закона Бера.
19. Анализ смесей светопоглощающих веществ.
20. Фотометрическое титрование. Требования к реакциям.
21. Виды кривых фотометрического титрования. Определение конечной точки титрования.
22. Классификация люминесценции молекул по способу возбуждения и механизму свечения.
23. Закон Стокса - Ломмеля. Правило Левшина.
24. Выход люминесценции. Зависимость его от различных факторов. Закон Вавилова.
25. Внешнее тушение люминесценции. Его роль в люминесцентном анализе.
26. Внутреннее тушение люминесценции.
27. Связь между интенсивностью фотолюминесценции и концентрацией люминесцирующего вещества.
28. Прямые методы количественного люминесцентного анализа. Сортовой анализ.
29. Косвенные методы количественного люминесцентного анализа.
30. Аппаратура, используемая в фотометрическом и люминесцентном анализе. Способы монохромирования.
31. Источники и приемники света. Измерение интенсивности излучений в фотометрических приборах.

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;

AnyScanner SCAN

- 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. История развития рентгенографии.
2. Физические принципы получения рентгеновских лучей.
3. Механизм взаимодействия радиоизлучения с организмом.
4. Рентгеновские питающие устройства (РНУ).
5. Рентгеновская трубка (РТ).
6. Пульт управления.
7. Классы рентгеновских аппаратов.
8. Новый стандарт рентгенопульманографии (Dar Chest - System).
9. Многофункциональная прямая цифровая рентгенография (Dar Combi).
10. Рентгеновская плёнка.
11. Усиливающие экраны.
12. Запоминающие люминофоры.
13. Оценка качества рентгеновского изображения.
14. Информативность изображения и её зависимость от некоторых психофизиологических факторов при анализе рентгенограмм.
15. Рентгеноконтрастные вещества на основе сернокислого бария.
16. Рентгеноконтрастные вещества йодистые.
17. Магнито-резонансные контрастные вещества.
18. Ультразвуковые контрастные вещества.
19. У кладка для рентгенографии таза.
20. Укладка для рентгенографии нижней конечности.
21. У кладка для рентгенографии верхней конечности.
22. Укладка для рентгенографии черепа.
23. Укладка для рентгенографии позвоночника.
24. Укладка для рентгенографии грудной клетки.
25. Укладка для рентгенографии брюшной полости.

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-2, ПК-3

3.2.2. Контрольные вопросы и задания для второй аттестации

1. Кюветное проявление.
2. Танковое проявление.
3. Машинная автоматическая обработка плёнок.
4. Механические артефакты.
5. Артефакты при проявлении плёнок.

AnyScanner SCAN

6. Артефакты при фиксировании плёнок.
7. Артефакты при промывке плёнок.
8. Артефакты при высушивании плёнок.
9. Артефакты от радиационного воздействия и загрязнения оборудования.
10. Причины основных артефактов.
11. Защита пациента.
12. Защита медицинского персонала.
13. Единицы измерений ионизирующих излучений и радиоактивная чувствительность биологических тканей.
14. Основные характеристики и особенности цифровой радиографии.
15. Принципы построения и структура цифровых радиографов.
16. Квантовая эффективность и динамический диапазон.
17. Модуляционно - трансферационная функция и контрастное разрешение.
18. Система «Плёнка-фольга».
19. Цифровая люминесцентная радиография.
20. Селеновая радиография.
21. Цифровая субстракционная ангиография.

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-2, ПК-3

3.2.3. Контрольные вопросы и задания для третьей аттестации

1. Изменение контрастности и ясности.
2. Динамическая компрессия и гармонизация.
3. Выделение контуров изображения.
4. Фильтрация.
5. Увеличение фрагментов.
6. Субтракция снимка.
7. Требования к компьютерной технике для получения высококачественных снимков.
8. Пути ввода в компьютер видеоинформации, скорость записи..
9. Структура архива изображений.
10. Динамический диапазон.
11. Пространственное разрешение.
12. Модуляционная функция переноса.
13. Контраст и контрастное разрешение.
14. Шумы.
15. Чувствительность и доза экспонирования.
16. Томограммы.
17. Схема формирования томографического изображения.
18. Структура компьютерного томографа.
19. Получение данных в реконструктивной томографии.
20. Преобразование Радона.
21. Алгоритм обратного проецирования.
22. Сверточный алгоритм реконструкции параллельного пучка.

Компетенции, полученные в результате освоения раздела: ПК-2, ПК-3

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

AnyScanner SCAN

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);

- 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

AnyScanner SCAN

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 (зачета с оценкой)

3.3.1 Контрольные вопросы и задания для проведения зачета

1. Физические принципы получения рентгеновских лучей.
2. Механизм взаимодействия радиоизлучения с организмом.
3. Рентгеновская трубка (РТ).
4. Классы рентгеновских аппаратов.
5. Рентгеновская плёнка.
6. Усиливающие экраны.
7. Запоминающие люминофоры.
8. Оценка качества рентгеновского изображения.
9. Информативность изображения и её зависимость от некоторых психофизиологических факторов при анализе рентгенограмм.
10. Рентгеноконтрастные вещества.
11. Особенности рентгенографии отдельных органов и систем.
12. Фотолабораторный процесс.
13. Кюветное и танковое проявление.
14. Артефакты рентгенографии.
15. Причины основных артефактов в рентгенографии.
16. Защита пациента от радиации.
17. Защита медицинского персонала от радиации.
18. Единицы измерений ионизирующих излучений и радиоактивная чувствительность биологических тканей.
19. Основные характеристики и особенности цифровой радиографии.
20. Цифровая радиография,

семестра обучения

Компетенции, полученные в результате освоения материала 6-го семестра к экзамену: ПК-2, ПК-3

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.

AnyScanner SCAN

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. Физические принципы получения рентгеновских лучей.
2. Механизм взаимодействия радиоизлучения с организмом.
3. Рентгеновская трубка (РТ).
4. Классы рентгеновских аппаратов.
5. Рентгеновская плёнка.
6. Усиливающие экраны.
7. Запоминающие люминофоры.
8. Оценка качества рентгеновского изображения.
9. Информативность изображения и её зависимость от некоторых
10. психофизиологических факторов при анализе рентгенограмм.
11. Фото лабораторный процесс.
12. Рентгеноконтрастные вещества на основе сернокислого бария.
13. Кюветное и танковое проявление.
14. Машинная автоматическая обработка плёнок.

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;

AnyScanner SCAN

–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;

AnyScanner SCAN

–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.

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.

AnyScanner SCAN