Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 17:13:13
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Геофизические исследования скважин»

Уровень образования — бакалавр
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность — 21.03.01 – Нефтегазовое дело
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация — «Бурение нефтяных и газовых скважин»;
(наименование)

г. Махачкала 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.
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.
2.1.2. Этапы формирования компетенций.
2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.
2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.
2.2.2. Описание шкал оценивания.
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.
3.1. Вопросы для входного контроля.
3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций.
3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов.
3.4 Курсовая работа/курсовой проект.
3.5. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Геофизические исследования скважин» 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 направлению подготовки/специальности 21.03.01 – Нефтегазовое дело.

ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

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

Таблица 1

Код формируемой компетенции	Наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-1	*Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.*	*ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий* *ПК-1.2. уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации* *ПК-1.3. владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов*	Темы № 1-6

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Геофизические исследования скважин» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** *(Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)*
2. **Этап промежуточных аттестаций** (*Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства*)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции**					
		Этап текущих аттестаций					**Этап промежуточной аттестации**
		1-5 неделя	**6-10 неделя**	**11-15 неделя**	**1-17 неделя**		**18-20 неделя**
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР	Промежуточная аттестация
1		**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*ПК-1.1. знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий* *ПК-1.2. уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации* *ПК-1.3. владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	зачет

СРС – самостоятельная работа студентов;
КР – курсовая работа.

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 «Геофизические исследования скважин» 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 позышенный 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 устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
		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.: – демонстрирует 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.

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

3.1. Вопросы для входного контроля

1. Способы эксплуатации скважин
2. Классификация способов бурения
3. Что такое забой скважины?
4. Установление режима бурения скважины
5. Параметры глинистого раствора
6. ГТН (геолого-технический наряд)
7. Функции промежуточной колонны
8. Антиклинальные складки
9. Фонтанный способ эксплуатации скважин
10. Газлифтный способ эксплуатации скважин
11. Коллектора
12. Типы коллекторов
13. Структурная карта
14. Геологическая карта
15. Геологический разрез
17. Выбор промывочного раствора
18. Выбор диаметра эксплуатационной колонны

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1. Введение. Роль и место ГИС в комплексе геолого-геофизических работ.
2. История развития.
3. ГИС, роль в этом процессе отечественных геофизиков.
4. Используемые физические поля и их связь с параметрами разреза и скважин.
5. Классификация методов ГИС.
6. Характеристика объекта исследования.
7. Задачи, решаемые методами ГИС.
8. Электрические и электромагнитные методы.
9. Теоретические основы электрических и электромагнитных методов.
10. Методы электрохимической активности.
11. Методы кажущегося сопротивления.
12. Электрический каротаж фокусированными зондами.
13. Электромагнитные методы ГИС

3.2.2. Контрольная работа №2

1. Ядерно-физические методы ГИС. Взаимодействие ядерного излучения с веществом.
2. Основные элементы аппаратуры для ядерно-физических методов.
3. Гамма-каротаж. Методы рассеянного гамма-излучения.
4. Метод радиоактивных изотопов.
5. Стационарные методы нейтронного каротажа.
6. Импульсный нейтронный каротаж.
7. Нейтронно-активационный каротаж.
8. Акустические методы ГИС.

9. Акустический каротаж.
10. Акустический каротаж на отраженных волнах.
11. Скважинные сейсмоакустические методы.

3.2.3. Контрольная работа №3

1. Магнитные и термические методы ГИС.
2. Магнитные методы исследования скважин.
3. Термические методы исследования скважин.
4. Изучение технического состояния скважин.
5. Методы изучения технического состояния скважин.
6. Контроль разработки месторождений.
7. Цели и задачи изучения технического состояния скважин.
8. Термические, электрические и аккустические методы контроля техсостояния скважин.
9. Методы ГИС контроля разработки месторождений.
10. Прострелочно-взрывные работы в скважинах.

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. ГИС, роль в этом процессе отечественных геофизиков.
2. Используемые физические поля и их связь с параметрами разреза и скважин.
3. Классификация методов ГИС.
4. Характеристика объекта исследования.
5. Задачи, решаемые методами ГИС.
6. Электрические и электромагнитные методы.
7. Теоретические основы электрических и электромагнитных методов.
8. Методы электрохимической активности.
9. Методы кажущегося сопротивления.
10. Ядерно-физические методы ГИС. Взаимодействие ядерного излучения с веществом.
11. Основные элементы аппаратуры для ядерно-физических методов.
12. Гамма-каротаж. Методы рассеянного гамма-излучения.
13. Метод радиоактивных изотопов.
14. Магнитные и термические методы ГИС.
15. Магнитные методы исследования скважин.
16. Термические методы исследования скважин.
17. Изучение технического состояния скважин.
18. Методы изучения технического состояния скважин.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета)

Перечень вопросов к зачету

1. Вывод формулы для потенциала точечного источника тока в однородной изотропной трехмерной среде. Принцип взаимности.
2. Механизм возникновения в скважине диффузионных потенциалов.
3. Принцип работы и конструкция инклинометров.
4. Условия измерений при промыслово-геофизических исследованиях: скважина, пласт и их параметры.
5. Назначение и физические основы акустического метода (АК).
6. Метод изотопов.
7. Физические основы семиэлектродного бокового каротажа и принципиальная схема измерений с ним.

8. Процессы взаимодействия π-квантов с веществом.
9. Резистивиметрия: назначение, принцип действия, конструкция и эталонировка резистивиметров.
10. Физико-геологические основы ядерно-магнитного каротажа.
11. Принцип работы и конструкция инклинометра непрерывного действия.
12. Перфорация обсадной колонны; типы перфораторов и принцип их работы.
13. Условия регулирования тока в методе БК и вывод формулы для расчета коэффициента зонда.
14. Компенсационный и некомпенсационный (токовый) способы измерения разностей потенциалов; их преимущества и недостатки.
15. Глубинность исследования методов электро- и радиометрии.
16. Вывод формулы для расчета кажущегося удельного сопротивления и коэффициента трехэлектродных зондов.
17. Принципы работы разрядных и сцинтилляционных счетчиков γ-излучения.
18. Принцип разделения разностей потенциалов, создаваемых полями КС и ПС в скважине.
19. Понятие о диффузионно-адсорбционном потенциале и процессах, буславливающих его возникновение.
20. Назначение и физические основы метода микрокаротажа. Конструкция зондов и методика измерений.
21. Разновидности принципиальных схем для одновременной регистрации в скважинах кривых КС и ПС трехэлектродными зондами.
22. Понятие об удельном и кажущемся удельном сопротивлении пород и параметры, от которых они зависят.
23. Принцип работ и блочная схема каротажной лаборатории (станции).
24. Метод рассеянного γ-излучения и его разновидности (ГГК-П и ГГК-М).
25. Процессы взаимодействия нейтронов с веществом.
26. Типы трехэлектродных электрокаротажных зондов и их характеристика.
27. Понятие об инверсии зондов радиометрии скважин.
28. Классификация методов электрометрии скважин и их краткая характеристика.
29. Метод плотности надтепловых нейтронов (ННК-НТ).
30. Синхронизация движения скважинного прибора носителя записи каротажной станции (сельсины).
31. Поле ПС в скважине и факторы, влияющие на его величину и конфигурацию.
32. Нейтронный γ-метод (НГК).
33. Определение мест нарушения герметичности обсадной колонны и интервалов затрубной циркуляции жидкости с использованием термометрии и резистивиметрии.
34. Физические основы бокового каротажного зондирования (БКЗ).
35. Метод плотности тейловых нейтронов (ННК-Т)
36. Профилеметрия и коркометрия определение и принципы измерений.
37. Назначение, физические основы и конструкция зонда метода микробокового каротажа.
38. Метод естественной γ-активности горных пород (ГК и ГК-С).
39. Понятие об искривлении скважин и параметрах, которыми оно характеризуется. Типы инклинометров.
40. Трехэлектродный боковой каротаж: принцип измерений, конструкция зонда и используемая схема.
41. Источники нейтронов, используемые в стационарных методах радиоактивного каротажа.
42. Термометрия скважин: назначение. Используемая аппаратура и методика скважинных измерений.
43. Принцип одновременной регистрации нескольких кривых при каротаже скважин (Частотно-модулированная телеметрия с частотным разделением каналов).
44. Импульсные нейтронные методы (ИННК и ИНГК).

45. Конструкция четырехрычажных каверномеров и электрические схемы при использовании трех- и одножильного кабеля.
46. Отбор грунтов и торпедирование в скважинах; типы и конструкция грунтоносов и торпед.
47. Понятие об электрическом каротаже и параметрах разреза и скважины, которыми определяются его показания.
48. Метод наведенной активности (МНА) и метод индикации элементами с аномальными нейтронными свойствами.
49. Физические основы метода индукционного каротажа (ИК).
50. Блок - схема и принцип работы аппаратуры стационарного радиоактивного каротажа.
51. Методика измерения кривизны скважин и оформление получаемых результатов.
52. Фильтрационные потенциалы и условия их возникновения в скважинах.
53. Блок - схема и принцип работы аппаратуры импульсных нейтронных методов; принцип работы и устройство разрядной трубки.
54. Электрические схемы и конструкция скважинных электротермометров.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;
- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к экзамену или зачету.