Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 11:13:15
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3526b9926

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Крепление 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 «Крепление 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-4	*Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.*	*ПК-4.1. знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей* *ПК-4.2. уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ* *ПК-4.3. владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела*	Темы № 1-6
ПК-6	*Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	*ПК-6.1. знать распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также между персоналом производственных подразделений и сервисных подразделений подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства* *ПК-6.2. уметь обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства* *ПК-6.3. владеть информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, ПХГ, хранилищ нефти и нефтепродуктов*	Темы № 1-6

ПК-7	*Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	*ПК-7.1. знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива* *ПК-7.2. уметь координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке* *ПК-7.3. владеть способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных ситуаций*	Темы № 1-6
ПК-8	*Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	*ПК-8.1. знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса* *ПК-8.2. уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей* *ПК-8.3. уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов* *ПК-8.4. уметь определять порядок выполнения работ* *ПК-8.5. уметь организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта* *ПК-8.6. уметь координировать работу по сбору промысловых данных* *ПК-8.7. владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	Темы № 1-6

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Крепление 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-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*ПК-4.1. знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей* *ПК-4.2. уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ* *ПК-4.3. владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	зачет
ПК-6. Способность организовать работу малых коллективов и групп	*ПК-6.1. знать распределение обязанностей между персоналом производственных подразделений, а также между персоналом производственных подразделений и сервисных подразделений*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	зачет

исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства* *ПК-6.2. уметь обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства* *ПК-6.3. владеть информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании, а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, ПХГ, хранилищ нефти и нефтепродуктов*						
ПК-7. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*ПК-7.1. знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива* *ПК-7.2. уметь координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке* *ПК-7.3. владеть способностью координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных*	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный ответ	-	зачет

	ситуаций						
ПК-8. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	*ПК-8.1. знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса* *ПК-8.2. уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей* *ПК-8.3. уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов* *ПК-8.4. уметь определять порядок выполнения работ* *ПК-8.5. уметь организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта* *ПК-8.6. уметь координировать работу по сбору промысловых данных* *ПК-8.7. владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности*	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 «Крепление 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 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 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
16. Типы долот
17. Выбор промывочного раствора
18. Выбор диаметра эксплуатационной колонны
19. Геологические методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений
20. Геофизические методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1

1. Конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины.
2. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и пластовых давлений при выборе конструкции скважины.
3. Понятие о несовместимости условий по буримости.
4. Особенности конструкций скважин, вскрывающие многолетнемерзлые породы; газовые и газоконденсатные скважины; скважины для подземного хранения газа; геотермальные скважины; скважины для одновременной и раздельной эксплуатации нескольких объектов, скважин на морских месторождениях.
5. Обоснование числа и глубин спуска обсадных колонн.
6. Методика построения графика совмещенных давлений.
7. Определение диаметров обсадных колонн и буровых долот.
8. Определение интервалов цементирования.
9. Возможные пути совершенствования конструкций скважин, повышения эффективности использования природных ресурсов, снижения себестоимости строительства.
10. Особенности выбора конструкции скважин для крепления зон ММП.

3.2.2. Контрольная работа №2

1. Конструкция обсадных труб. Стандарты на обсадные трубы.
2. Сопротивляемость обсадных труб и их соединении растяжению), сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам.
3. Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения.

4. Способы повышения герметичности резьбовых соединении обсадных труб.

5. Силы, действующие ни обсадные колонны; их классификация, характер изменения их по величине и по длине колонны.

6. Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн и способы антикоррозионной их защиты

7. Особенности применяемых методик расчета обсадных колонн. Расчет обсадных колонн на смятие, внутреннее давление, страгивание (растяжение).

8. Технологическая оснастка обсадных колонн назначение и размещение элементов оснастки по длине колонны.

9. Гидродинамические давления, возникающие при спуске колонны.

10. Подготовительно-заключительные работы по спуску обсадных колонн.

11. Техника безопасности и охрана труда при креплении скважин.

12. Специфика спуска обсадных колонн в газовых скважинах и скважинах морского бурения.

13. Спуск составных обсадных колонн, хвостовиков, летучек. Способы и устройства для подвески колонн в скважине.

3.2.3. Контрольная работа №3

1. Цели и задачи цементирования скважин.
2. Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки.
3. Особенности цементирования газовых и газоконденсатных скважин.
4. Причины возникновения затрубных проявлений.
5. Особенности цементирования скважин в зоне ММП.
6. Программа расчета технико-технологических параметров процесса цементирования.
7. Подготовка скважины и оборудования к цементированию.
8. Цементировочное оборудование и его назначение - смесительные машины, цементировочные агрегаты, блоки манифольда, осреднительные емкости, активаторы, цементировочные головки и муфты.
9. Организация процесса цементирования.
10. Техника безопасности и охраны труда при проведении: цементировочных работ, опробовании, освоении, спуске обсадных колонн, вторичном вскрытии.
11. Способы перфорации обсадных колонн.
12. Технология перфорационных работ.
13. Обвязка устья скважин.
14. Консервация скважин.
15. Ликвидация скважин

3.3 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины.

2. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и пластовых давлений при выборе конструкции скважины.

3. Понятие о несовместимости условий по буримости.

4. Обоснование числа и глубин спуска обсадных колонн.

5. Методика построения графика совмещенных давлений.

6. Определение диаметров обсадных колонн и буровых долот.

7. Определение интервалов цементирования.

8. Конструкция обсадных труб. Стандарты на обсадные трубы.

9. Сопротивляемость обсадных труб и их соединении растяжению), сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам.

10. Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения.

11. Особенности применяемых методик расчета обсадных колонн. Расчет обсадных колонн на смятие, внутреннее давление, страгивание (растяжение).

12. Технологическая оснастка обсадных колонн назначение и размещение элементов оснастки по длине колонны.

13. Гидродинамические давления, возникающие при спуске колонны.

14. Цели и задачи цементирования скважин.

15. Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки.

16. Подготовка скважины и оборудования к цементированию.

17. Цементировочное оборудование и его назначение - смесительные машины, цементировочные агрегаты, блоки манифольда, осреднительные емкости, активаторы, цементировочные головки и муфты.

18. Способы перфорации обсадных колонн.

.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета)

Перечень вопросов к зачету

1. Конструкции скважины. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины.

2. Роль соотношения между градиентами давлений гидроразрыва и пластовых давлений при выборе конструкции скважины.

3. Понятие о несовместимости условий по буримости.

4. Особенности конструкций скважин, вскрывающие многолетнемерзлые породы; газовые и газоконденсатные скважины; скважины для подземного хранения газа; геотермальные скважины; скважины для одновременной и раздельной эксплуатации нескольких объектов, скважин на морских месторождениях.

5. Обоснование числа и глубин спуска обсадных колонн.

6. Методика построения графика совмещенных давлений.

7. Определение диаметров обсадных колонн и буровых долот.

8. Определение интервалов цементирования.

9. Возможные пути совершенствования конструкций скважин, повышения эффективности использования природных ресурсов, снижения себестоимости строительства.

10. Особенности выбора конструкции скважин для крепления зон ММП.

11. Конструкция обсадных труб. Стандарты на обсадные трубы.

12. Сопротивляемость обсадных труб и их соединении растяжению), сжатию, радиальным гидравлическим нагрузкам.

13. Способы контроля качества труб и соединений труб и области их применения.

14. Способы повышения герметичности резьбовых соединении обсадных труб.

15. Силы, действующие ни обсадные колонны; их классификация, характер изменения их по величине и по длине колонны.

16. Износ обсадных колонн. Коррозия обсадных колонн и способы антикоррозионной их защиты

17. Особенности применяемых методик расчета обсадных колонн. Расчет обсадных колонн на смятие, внутреннее давление, страгивание (растяжение).

18. Технологическая оснастка обсадных колонн назначение и размещение элементов оснастки по длине колонны.

19. Гидродинамические давления, возникающие при спуске колонны.

20. Подготовительно-заключительные работы по спуску обсадных колонн.

21. Техника безопасности и охрана труда при креплении скважин.

22. Специфика спуска обсадных колонн в газовых скважинах и скважинах морского бурения.

23. Спуск составных обсадных колонн, хвостовиков, летучек. Способы и устройства для подвески колонн в скважине.

24. Цели и задачи цементирования скважин.

25. Способы первичного цементирования, их достоинства, недостатки.

26. Особенности цементирования газовых и газоконденсатных скважин.

27. Причины возникновения затрубных проявлений.
26. Особенности цементирования скважин в зоне ММП.
27. Программа расчета технико-технологических параметров процесса цементирования.
28. Подготовка скважины и оборудования к цементированию.
29. Цементировочное оборудование и его назначение - смесительные машины, цементировочные агрегаты, блоки манифольда, осреднительные емкости, активаторы, цементировочные головки и муфты.
30. Организация процесса цементирования.
31. Техника безопасности и охраны труда при проведении: цементировочных работ, опробовании, освоении, спуске обсадных колонн, вторичном вскрытии.
32. Способы перфорации обсадных колонн.
33. Технология перфорационных работ.
34. Обвязка устья скважин.
35. Консервация скважин.
36. Ликвидация скважин.

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.