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 «Бурение 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 2021г.

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 «Бурение 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-4. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-6. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-7. Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности; ПК-8. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов 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 и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем
ПК-4	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	Лекция № 1-9
ПК-5	ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.1. знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов ПК-5.3. уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4. владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности	Лекция № 1-9
ПК-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,	Лекция № 1-17

		а также об оборудовании магистральных газонефтепроводов, ПХГ, хранилищ нефти и нефтепродуктов	
ПК-7	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	Лекция № 1-17
ПК-8	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	Лекция № 1-17

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Бурение 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 отчет	-	Зачет (6,8 семестр)
ПК-5. Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации	ПК-5.1. знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования ПК-5.2. знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	-	Зачет (6,8 семестр)

объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-5.3. уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах ПК-5.4. владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности						
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	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	7,9	Экзамен (7,9 семестр)
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	Контрольная работа № 1	Контрольная работа № 2	Контрольная работа № 3	Устный отчет	7,9	Экзамен (7,9 семестр)

	координировать работой подрядчиков по предотвращению и чрезвычайных и аварийных 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 отчет	7,9	Экзамен (7,9 семестр)

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 «Бурение 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.: – 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.

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

3.1.1 Вопросы для входного контроля (6,8 семестр)

1. Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о положении в пространстве
2. Классификация скважин
3. Понятие о цикле строительства скважин и его структуре
4. Технико-экономические показатели и организация бурения
5. Проектирование профиля ствола и конструкции скважин
6. Проектирование конструкции скважины
7. Физико-механические свойства горных пород
8. Механические свойства горных пород
9. Методы определения показателей свойств горных пород
10. Напряженное состояние и разрушение горных пород при вдавливании инденторов
11. Определение показателей механических свойств горных пород методом статического вдавливания штампа
12. Влияние масштабного эффекта и длительной прочности на сопротивление пород разрушению
13. Абразивность горных пород
14. Механизмы разрушения горных пород
15. Особенности разрушения горных пород на забое скважины
16. Напряженное состояние. Деформирование разрушение стенок скважины
17. Температура горных пород и их теплофизические свойства

3.1.2 Вопросы для входного контроля (7,9 семестр)

1. Супервайзинг в бурении
2. Себестоимость строительства скважин и пути ее снижения
3. Производственная программа предприятия по строительству скважин
4. Проектная документация на строительство скважин
5. Взаимодействие нефтегазодобывающих и сервисных компаний
6. Организация строительства нефтяных и газовых скважин
7. Технико-технологическая часть проектной документации
8. Выбор бурового оборудования
9. Нормы и расценки на строительство скважин на нефть и газ
10. Промышленная и экологическая безопасность проектной документации
11. Экономическая часть проектной документации
12. Структура сметы на строительство скважин
13. Зарубежный опыт бурения боковых стволов
14. Системы для забуривания нескольких боковых стволов
15. Буровая установка и буровое оборудование

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

3.2.1. Контрольная работа №1 (6,8 семестр)

1. Статистическая оценка эффективности сопоставляемых вариантов
2. Разделение разреза месторождения на пачки примерно одинаковой буримости
3. Закономерности изменения механической скорости проходки в процессе бурения
4. Основные закономерности разрушения горных пород шарошечными долотами
5. Влияние промывочной жидкости на механическую скорость бурения

6. Мощность и момент, обеспечивающие работу долот
7. Интегральные и дифференциальные модели механического бурения скважины.
8. Этапы и метод проектирования режима бурения
9. Выбор типа и класса долота на расчетном этапе проектирования режима бурения
10. Оптимизация выбора и режима работы долот. Источники информации о процессе бурения
11. Рациональная отработка долот
12. Особенности режима бурения при отборе керна
13. Особенности режима бурения породоразрушающими инструментами, оснащенными алмазами и алмазосодержащими материалами
14. Бурильная колонна
15. Назначение и состав бурильной колонны

3.2.2. Контрольная работа №1 (7,9семестр)

1. Эксплуатация и регулирование добычи морских месторождений
2. Технология регулирования текущего состояния эксплуатации месторождений
3. Технология исследовательских работ при эксплуатации морских месторождений
4. Технология эксплуатационной доразведки морских месторождений
5. Технология отбора и исследования керна в морских скважинах
6. Технология промысловых исследований эксплуатации морских скважин
7. Технология гидродинамических исследований эксплуатации морских скважин
8. Технология физико-химических исследований пластовых флюидов эксплуатационных скважин
9. Технология регулирования притока в эксплуатационных скважинах
10. Промысловая технология морской добычи нефти в эксплуатационных скважинах
11. Геодинамическая технология эксплуатации морских скважин
12. Технологические параметры эксплуатации морских месторождений
13. Техническое состояние морских эксплуатационных скважин
14. Технология бурения морских эксплуатационных скважин
15. Экологическая технология эксплуатации морских месторождений

3.2.3 Контрольная работа №2 (6,8 семестр)

1. Особенности геофизических исследований в горизонтальных и сильнонаклонных скважинах
2. Промысловые геофизические исследования эксплуатации скважин
3. Электрический каротаж
4. Самопроизвольная поляризация (ПС)
5. Каротаж сопротивлений КС
6. Боковое каротажное зондирование БКЗ
7. Индукционный каротаж
8. Микрокаротаж
9. Радиоактивный каротаж РК
10. Гамма-каротаж
11. Гамма-гамма-каротаж ГГК
12. Нейтронный гамма-каротаж НГК
13. Акустический каротаж по скорости АК
14. Ядерно-магнитный каротаж ЯМК
15. Обоснование выделения эксплуатационных объектов

3.2.4 Контрольная работа №2 (7,9 семестр)

1. Условия и особенности работы бурильной колонны в скважинах сложного профиля
2. Требования к бурильной колонне и ее составным элементам

3. Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении глубоких нефтяных и газовых скважин в России
4. Определение осевых нагрузок на бурильные трубы
5. Компоновка бурильной колонны
6. Расчет бурильной колонны на прочность
7. Геофизические исследования в скважине
8. Общие сведения о геофизических исследованиях
9. Исследования скважин в процессе бурения
10. Оценка технического состояния скважин
11. Контроль качества обсадных труб
12. Определение мест поглощения, притока и интервалов затрубного движения
13. Отбивка муфт обсадных и бурильных колонн
14. Определение места прихвата бурильных и насосно-компрессорных труб
15. Исследование интервалов перфорации обсадных колонн

3.2.5 Контрольная работа №3 (6,8 семестр)

1. Специфические особенности проведения геофизических исследований в наклонных скважинах и скважинах с горизонтальным окончанием
2. Охрана окружающей среды и недр
3. Причины загрязнения окружающей среды при строительстве скважин
4. Показатели оценки степени загрязнения природной среды
5. Экологическая безопасность при строительстве скважин
6. Природоохранные требования к технологии, техническим средствам и проектированию строительства скважин
7. Экологическое нормирование
8. Возможные природоохранные мероприятия при строительстве скважин
9. Организация и управление бурового предприятия и его подразделений
10. Содержание и принципы организации производственного процесса
11. Производственная структура предприятия нефтяной и газовой промышленности
12. Виды производственно-хозяйственных систем
13. Традиционный производственный процесс строительства скважины
14. Сервисная организационная структура буровой компании
15. Строительство скважины под ключ

3.2.6 Контрольная работа №3 (7,9 семестр)

1. Расчет профилей морских скважин по методике НЕФТЕХИМ
2. Расчет профилей морских скважин пространственного типа
3. Искривление ствола морских скважин
4. Технические средства и механизмы бурения горизонтальных эксплуатационных скважин
5. Отклоняющие устройства
6. Калибрующие и опорно-центрирующие устройства
7. Скважинные приборы и инструменты для ориентирования отклонителя
8. Скважинное ориентирование инклинометрами
9. Телеметрическая система ориентирования отклоняющей компоновки турбинного бурения морских скважин
10. Отклоняющие компоновки наклонных морских скважин
11. Технология бурения горизонтальных морских скважин
12. Технология искусственного отклонения морских скважин
13. Искривление морских скважин турбинными отклонителями
14. Выбор и обоснование режимных параметров при наклонном бурении морских скважин
15. Осевая нагрузка на долото
16. Частота вращения долота

17. Промывка морских скважин при наклонном бурении
18. Геонавигация строительства морских скважин с горизонтальным окончанием

3.3.1 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов (6,8 семестр)

1. Супервайзинг в бурении
2. Себестоимость строительства скважин и пути ее снижения
3. Производственная программа предприятия по строительству скважин
4. Проектная документация на строительство скважин
5. Взаимодействие нефтегазодобывающих и сервисных компаний
6. Организация строительства нефтяных и газовых скважин
7. Технико-технологическая часть проектной документации
8. Выбор бурового оборудования
9. Нормы и расценки на строительство скважин на нефть и газ
10. Промышленная и экологическая безопасность проектной документации
11. Экономическая часть проектной документации
12. Структура сметы на строительство скважин
13. Зарубежный опыт бурения боковых стволов
14. Системы для забуривания нескольких боковых стволов
15. Буровая установка и буровое оборудование

3.3.2 Вопросы для проверки остаточных знаний студентов (7,9 семестр)

1. Моделирование эксплуатации морских месторождений
2. Моделирование интегрированной сейсмической инверсии
3. Геолого-технологическая модель эксплуатации морских месторождений
4. Литологическое моделирование
5. Петрофизическое моделирование
6. Моделирование траекторий скважин
7. Гидродинамическая модель
8. Комплексная система морских геологоразведочных работ
9. Рациональная система морских эксплуатационных работ
10. Система безопасной эксплуатации морских месторождений
11. Рациональная система морских геологоразведочных работ при подготовке месторождений к эксплуатации
12. Особенности горизонтального бурения скважин на море
13. Современные методы строительства эксплуатационных скважин на море
14. Бурение многоствольных и горизонтальных морских скважин
15. Проводка наклонно направленных скважин при кустовом бурении в акватории
16. Типовые профили наклонно направленных морских скважин с окончанием горизонтальным стволом
17. Конфигурация профиля наклонно направленных морских скважин
18. Профиль многозабойной морской скважины в продуктивном пласте
19. Расчет профилей морских скважин обычного типа

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

3.4.1 Перечень вопросов к Зачету

1. Понятие о скважине, ее элементах, конструкции, о положении в пространстве
2. Классификация скважин
3. Понятие о цикле строительства скважин и его структуре
4. Технико-экономические показатели и организация бурения
5. Проектирование профиля ствола и конструкции скважин
6. Проектирование конструкции скважины
7. Физико-механические свойства горных пород

8. Механические свойства горных пород
9. Методы определения показателей свойств горных пород
10. Напряженное состояние и разрушение горных пород при вдавливании инденторов
11. Определение показателей механических свойств горных пород методом статического вдавливания штампа
12. Влияние масштабного эффекта и длительной прочности на сопротивление пород разрушению
13. Режимы бурения скважин
14. Понятие о режиме бурения
15. Критерии оптимизации режима бурения.
16. Абразивность горных пород
17. Механизмы разрушения горных пород
18. Особенности разрушения горных пород на забое скважины
19. Напряженное состояние. Деформирование разрушение стенок скважины
20. Температура горных пород и их теплофизические свойства
21. Режимы бурения скважин
22. Понятие о режиме бурения
23. Критерии оптимизации режима бурения.
24. Статистическая оценка эффективности сопоставляемых вариантов
25. Разделение разреза месторождения на пачки примерно одинаковой буримости
26. Закономерности изменения механической скорости проходки в процессе бурения
27. Основные закономерности разрушения горных пород шарошечными долотами
28. Влияние промывочной жидкости на механическую скорость бурения
29. Мощность и момент, обеспечивающие работу долот
30. Интегральные и дифференциальные модели механического бурения скважины.
31. Этапы и метод проектирования режима бурения
32. Выбор типа и класса долота на расчетном этапе проектирования режима бурения
33. Оптимизация выбора и режима работы долот. Источники информации о процессе бурения
34. Рациональная отработка долот
35. Особенности режима бурения при отборе керна
36. Особенности режима бурения породоразрушающими инструментами, оснащенными алмазами и алмазосодержащими материалами
37. Бурильная колонна
38. Назначение и состав бурильной колонны
39. Условия и особенности работы бурильной колонны в скважинах сложного профиля
40. Требования к бурильной колонне и ее составным элементам
41. Бурильные трубы и соединительные элементы, используемые при бурении глубоких нефтяных и газовых скважин в России
42. Определение осевых нагрузок на бурильные трубы
43. Компоновка бурильной колонны
44. Расчет бурильной колонны на прочность
45. Геофизические исследования в скважине
46. Общие сведения о геофизических исследованиях
47. Исследования скважин в процессе бурения
48. Оценка технического состояния скважин
49. Контроль качества обсадных труб
50. Определение мест поглощения, притока и интервалов затрубного движения
51. Отбивка муфт обсадных и бурильных колонн
52. Определение места прихвата бурильных и насосно-компрессорных труб
53. Исследование интервалов перфорации обсадных колонн
54. Специфические особенности проведения геофизических исследований в наклонных скважинах и скважинах с горизонтальным окончанием
55. Охрана окружающей среды и недр
56. Причины загрязнения окружающей среды при строительстве скважин

57. Показатели оценки степени загрязнения природной среды
58. Экологическая безопасность при строительстве скважин
59. Природоохранные требования к технологии, техническим средствам и проектированию строительства скважин
60. Экологическое нормирование

3.4.2 Перечень вопросов к Экзамену

1. Возможные природоохранные мероприятия при строительстве скважин
2. Организация и управление бурового предприятия и его подразделений
3. Содержание и принципы организации производственного процесса
4. Производственная структура предприятия нефтяной и газовой промышленности
5. Виды производственно-хозяйственных систем
6. Традиционный производственный процесс строительства скважины
7. Сервисная организационная структура буровой компании
8. Строительство скважины под ключ
9. Супервайзинг в бурении
10. Себестоимость строительства скважин и пути ее снижения
11. Производственная программа предприятия по строительству скважин
12. Проектная документация на строительство скважин
13. Взаимодействие нефтегазодобывающих и сервисных компаний
14. Организация строительства нефтяных и газовых скважин
15. Технико-технологическая часть проектной документации
16. Выбор бурового оборудования
17. Нормы и расценки на строительство скважин на нефть и газ
18. Промышленная и экологическая безопасность проектной документации
19. Экономическая часть проектной документации
20. Структура сметы на строительство скважин
21. Зарубежный опыт бурения боковых стволов
22. Системы для забуривания нескольких боковых стволов
23. Буровая установка и буровое оборудование
24. Оборудование и агрегаты буровой установки
25. Талевый механизм
26. Оборудование для вращения бурильной колонны
27. Система верхнего привода
28. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки
29. Буровые сооружения
30. Особенности строительства нефтяных и газовых скважин на шельфе
31. Морские нефтегазовые месторождения России
32. Специальные морские буровые технические средства
33. Специальные технические системы и устройства для обеспечения процесса строительства морских скважин
34. Способы освоения морских нефтегазовых месторождений
35. Опыт проектирования и бурения морских направленных скважин с большими отклонениями забоя от вертикали
36. Аварии и осложнения при строительстве скважин
37. Понятие об осложнениях, авариях и браке
38. Прихваты бурильных труб
39. Предупреждение прихвата колонны труб и их ликвидация
40. Ликвидация прихватов
41. Профилактика возникновения поглощений и их ликвидация
42. Аварийность в бурении
43. Инструменты для выполнения ловильных работ
44. Порядок расследования и учета аварий

45. Ремонтно-изоляционные работы в скважинах
46. Обоснование и выбор модели насыщенности нефтегазовых залежей и методов ремонтно-изоляционных работ в скважинах
47. Обоснование выбора технологий и материалов для производства ремонтно-изоляционных работ в скважинах
48. Практика выбора и применения технологий и материалов для ремонтно-изоляционных работ в скважинах
49. Технологии проведения ремонтно-изоляционных работ
50. Виды ремонтно-изоляционных работ и изолирующих составов
51. Изоляция притока пластовых вод с использованием
52. Инженерно-геологические изыскания морских акваторий для эксплуатации месторождений
53. Определение компонентов морской геологической среды, опасных для эксплуатации месторождений
54. Инженерно-геологические исследования морских месторождений
55. Методы геодезического обеспечения морских геологических работ
56. Методы гидроэхолотных работ
57. Методы гидролокационного обследования дна морей
58. Методы гидромагнитной съемки
59. Методы морского геофизического двухчастотного сейсмоакустического профилирования
60. Методы морской высококачественной сейсморазведки (высокочастотная ВЧ, метод отраженных волн МОВ, способ общей глубинной точки ОГТ)
61. Буровые суда и установки
62. Методы опробования пород и нефти
63. Горизонтальное бурение морских скважин
64. Моделирование формирования нефтегазоносных объектов
65. Геолого-техническое моделирование эксплуатации морских месторождений
66. Моделирование геологического строения морских месторождений
67. Моделирование эксплуатации морских месторождений
68. Моделирование интегрированной сейсмической инверсии
69. Геолого-технологическая модель эксплуатации морских месторождений
70. Литологическое моделирование
71. Петрофизическое моделирование
72. Моделирование траекторий скважин
73. Гидродинамическая модель
74. Комплексная система морских геологоразведочных работ
75. Рациональная система морских эксплуатационных работ
76. Система безопасной эксплуатации морских месторождений
77. Рациональная система морских геологоразведочных работ при подготовке месторождений к эксплуатации
78. Особенности горизонтального бурения скважин на море
79. Современные методы строительства эксплуатационных скважин на море
80. Бурение многоствольных и горизонтальных морских скважин
81. Проводка наклонно направленных скважин при кустовом бурении в акватории
82. Типовые профили наклонно направленных морских скважин с окончанием горизонтальным стволом
83. Конфигурация профиля наклонно направленных морских скважин
84. Профиль многозабойной морской скважины в продуктивном пласте
85. Расчет профилей морских скважин обычного типа
86. Расчет профилей морских скважин по методике НЕФТЕХИМ
87. Расчет профилей морских скважин пространственного типа
88. Искривление ствола морских скважин
89. Технические средства и механизмы бурения горизонтальных эксплуатационных скважин
90. Отклоняющие устройства

3.5 Тематика курсовых работ

1. Проект бурения разведочной скважины глубиной 4200 м на площади «Избербаш» в отложениях нижнего мела с расчетом бурильной колонны.
2. Проект бурения скважины глубиной 4000 м на триасовые отложения на площади «Озерная» с разработкой вопроса расчета эксплуатационной колонны
3. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 5000метров с разработкой вопроса выбора талевой системы и ее оснастки для бурения скважины.
4. Бурение скважины глубиной 3500м с изучением вопроса вскрытия продуктивного горизонта и вызова притока
5. Проект бурения скважины №19 площади «Русский хутор» с разработкой вопроса расчета обсадных труб на смятие горным давлением.
6. Проект технологии бурения разведочной скважины №31 с разработкой вопроса выбора и расчета первой технической колоны площади «Тианетская»»
7. Проект технологии бурения разведочной скважины №31 с разработкой вопроса выбора и расчета бурильной колонны для бурения под эксплуатационную колонну на площади «Тианетская»
8. Проект технологии бурения поисковой скважины с разработкой вопроса выбора характеристик бурового раствора для предотвращения поглощений раствора в скважине глубине 4800 м на площади «Сухокумская»
9. Проект бурения поисковой скважины №3 на площади «Дылым» глубиной 3800м с разработкой методов воздействия на призабойную зону скважины
10. Проект бурения поисковой скважины №5 глубиной 3600м на площади «Сары-Кум» с разработкой вопроса интенсификации притока за счет проведения поинтервальных обработок пласта кислотой
11. Проект бурения поисковой скважины №4 на площади «Сары-Кум» глубиной 3200м с разработкой вопроса расчета глушения
12. Проект технологии бурения разведочной скважины на площади «Буруны №6» с разработкой вопроса расчета поинтервального гидроразрыва продуктивного пласта
13. Проект технологии бурения скважины №28 на площади «Арабляр-море» с разработкой вопроса расчета эксплуатационной колонны.
14. Проект технологии бурения скважины №28 на площади «Арабляр-море» с разработкой вопроса расчета I технической колонны.
15. Расчет второй технической колонны скважины №28 площади «Арабляр-море» глубиной 4300 м
16. Расчет двухступенчатого цементирования эксплуатационной колонны скважины №28 площади «Арабляр-море».
17. Разработка мероприятий по предупреждению посадок и прихватов инструмента при спуске эксплуатационной колонны в скважину №24 на площади «Западно-Бажиганское».
18. Проект технологии бурения разведочной скважины №24 с разработкой вопроса цементирования эксплуатационной колонны на площади «Западно-Бажиганское»
19. Проект технологии бурения разведочной скважины с выбором оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости 4300м на площади «Западно-Бажиганское»
20. Проект технологии бурения разведочной скважины с расчетом исполнительного механизма и выбором мощности привода буровой установки глубиной 4550м на площади «Западно-Бажиганское»

21. Совершенствование технологии гидравлической промывки ствола скважины, выбор оборудования циркуляционной системы при бурение поисковой скважине глубиной 3200м на площади «Избербашская»
22. Разработка проекта бурения разведочной скважины применения новых технологий выбора оборудования для приготовления бурового раствора глубиной 3600м на площади «Граничная»
23. Разработка проекта бурения разведочной скважины с изучением вопроса предупреждения и ликвидации аварий с бурильными и обсадными трубами с расчетом нагрузок эксплуатационной колонны в осложненном участке глубиной 3300м на площади «Северо-сулакская»
24. Рациональные методы ликвидации аварий с изучением вопроса расчет промежуточной колоны при бурение поисковой скважины глубиной 1200м на площади «Берикеевская».
25. Выбор мощности двигателей автономного привода при бурении разведочной скважины глубиной 4100м на площади «Сухокумская»
26. Выбор оптимальных забойных двигателей для различных условий бурения при бурении поисковой скважины глубиной 4550 м на площади «Озерная»
27. Проект бурения разведочной скважины с выбором рационального способа цементирования эксплуатационной колонны глубиной 4100 м на площади «Тушиловская»
28. Проект технологии бурения разведочной скважины №31 с разработкой вопроса цементирования эксплуатационной колонны на площади «Тианетская»
29. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4200м с разработкой вопроса расчета глушения скважины
30. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4200м с разработкой вопроса расчета второй промежуточной колонны
31. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4200м с разработкой вопроса расчета первой промежуточной колонны
32. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4200м с разработкой вопроса расчета бурильной колонны
33. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4200м с расчетом гидравлических сопротивлений в циркуляционной системе
34. Проект бурения скважины на площади «Озерная» глубиной 4500м с решением вопроса выбора ПВО оборудования и обвязки устья скважины.
35. Проект бурения скважины глубиной 5000м на площади «Озерная» с разработкой вопроса выбора буровой установки
36. Изучение вопроса освобождения бурильной колонны от прихвата, постановкой нефтяной ванны в скважине глубиной 3000 метров
37. Проект бурения разведочной скважины глубиной 4500м на площади «Кумухская» с разработкой вопроса предотвращения нефтегазоводопроявлений
38. Совершенствование технологии промывки и выбор оборудования циркуляционной системы при бурении разведочной скважины глубиной 4550 м на площади «Леваневское»
39. Проект бурения поисковой скважины глубиной 4550 м на площади «Леваневское» с разработкой вопроса по предупреждению и ликвидации аварий.
40. Выбор регламента, обращенного нефтеэмульсионного тампонажного и бурового растворов при бурении поисковой скважины глубиной 4550м на площади «Эмировская»
41. Проект бурения наклонно-направленной скважины глубиной 3920 м с разработкой вопроса качественного крепления и уменьшения технологических потерь тампонажного раствора на площади «Эмировская»

42. Проект бурения поисковой скважины №4 на площади «Дылым» с разработкой вопроса расчета обработки призабойной зоны пласта глинокислотой
43. Проект бурения поисковой скважины №2 на площади «Ярык-Су» с разработкой вопроса гидравлического расчета промывки ствола скважины
44. Проект бурения поисковой скважины №3 на площади «Буруны» с разработкой вопроса расчета гидравлического разрыва пласта с последующей закачкой соляной кислоты
45. Проект технологии бурения поисковой скважины №2 глубиной 3100м с выбором оборудования для приготовления и очистки промывочной жидкости на площади «Дылым»
46. Расчет двухступенчатого цементирования эксплуатационной колонны скважины № 28 площади «Арабляр-море»
47. Выбор химических реагентов для обработки бурового раствора и расчет промывки при бурении скважины №28 «Арабляр-море» глубиной 4500м
48. Проект бурения скважин №28 площади «Арабляр-море» с разработкой вопроса расчета первой технической колонны
49. Проект технологии расчета плотности бурового раствора на площади «Арабляр-море» с разработкой вопроса выбора оборудования очистки.
50. Проект технологии бурения разведочной скважины с определением частоты вращения ротора при приводе от вала лебёдки глубиной 4100 м на площади «Западно-Бажиганское»
51. Проект технологии бурения разведочной скважины №24 с разработкой вопроса расчета насосно-компрессорных труб при фонтанном и механизированном способах эксплуатации глубиной 4300м на площади «Западно-Бажиганское»
52. Интенсификация притока газа из верхнемеловых отложений скважины №24 на площади «Западно-Бажиганское»
53. Двухступенчатое цементирование второй технической колонны в скважине №24 «Западно-Бажиганское» и выбор тампонажных материалов для цементирования»

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.

Форма экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина (модуль) «Бурение скважин»
Код, направление подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин».
Форма обучения – очная, заочная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Гидродинамическая модель
2. Комплексная система морских геологоразведочных работ

Утвержден на заседании кафедры «НГД» (протокол №___ от _____20___ г.)

Экзаменатор…… Давудов И.А.

Зав. кафедрой «НГД» ……Алиев Р.М.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / 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).