

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2026 16:20:09

Уникальный программный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f96a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

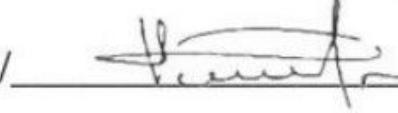
имени академика М.Д. Миллионщикова

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«15» мая 2026 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

/  / А.А. Эльмурзаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Оборудование для бурения скважин на море»

Составитель  Т.С. Богатырев

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью рабочей программы дисциплины и предназначен для оценки достижения обучающимися планируемых результатов обучения, уровня сформированности компетенций, а также качества выполнения текущих, рубежных и промежуточных контрольных мероприятий.

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системных знаний о назначении, устройстве, рабочих процессах, компоновке и условиях эксплуатации технических средств морского бурения, а также практических навыков выбора, расчета, контроля режимов работы и технического состояния оборудования плавучих и стационарных морских буровых комплексов..

Показатель	Сведения
Трудоемкость	5 з.е., 180 часов
Очная форма обучения	7 семестр, экзамен
Заочная форма обучения	9 семестр, экзамен
Форма(ы) промежуточной аттестации	экзамен

2. Контролируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ПК-5. Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования организации нефтегазовой отрасли	ПК-5.1 - контроль режимов и оценка причин отклонений; ПК-5.2 - контроль сроков ремонта, диагностики, ТО и ввода в эксплуатацию.
ПК-6. Способен обеспечивать организацию выполнения требований нормативно-технической документации и должностных инструкций	ПК-6.1 - обеспечение выполнения требований документации; ПК-6.2 - контроль соблюдения требований при эксплуатации и ремонте.

Планируемые результаты обучения

Знать: основные понятия, конструкции, процессы, методы и требования по дисциплине, включая условия морского бурения и состав технических средств освоения шельфа, типы и общая компоновка морских буровых установок, самоподъемные плавучие буровые установки.

Уметь: применять нормативно-техническую информацию, анализировать исходные данные, выбирать методы решения и обосновывать инженерные решения по дисциплине «Оборудование для бурения скважин на море».

Владеть: навыками выполнения типовых расчетных, аналитических и проектных заданий, оформления технических материалов и представления обоснованных выводов.

3. Система оценивания и перечень оценочных средств

Этап контроля	Оценочное средство	Контролируемые результаты	Рекомендуемый вклад, баллы
Текущий контроль	Устный опрос, проверка конспекта и терминологии	ПК-5, ПК-6	10
Текущий контроль	Практические и расчетные задания	ПК-5, ПК-6	20
Самостоятельная работа	Реферат, доклад, контрольная, расчетно-графическая или творческая работа	ПК-5, ПК-6	15
Рубежный контроль	2 рубежных контрольных мероприятия	ПК-5, ПК-6	30
Промежуточная аттестация	Зачет и/или экзамен	ПК-5, ПК-6	25

Максимальная сумма по дисциплине - 100 баллов. Конкретное распределение баллов внутри семестра может уточняться технологической картой дисциплины при сохранении установленных критериев и шкал.

4. Содержание оценочных материалов

4.1. Вопросы и задания для текущего контроля

1. Особенности строительства скважин на континентальном шельфе.

2. Природные воздействия на морские буровые установки.
3. Классификация технических средств морского бурения.
4. Критерии выбора типа морской буровой установки.
5. Функциональная структура морского бурового комплекса.
6. Состав бурового оборудования верхнего строения.
7. Энергетическое и вспомогательное оборудование морской установки.
8. Опасные зоны и принципы размещения оборудования.
9. Назначение и область применения СПБУ.
10. Конструкции корпусов и опорных колонн СПБУ.
11. Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
12. Постановка СПБУ на точку бурения.

Критерии текущего устного контроля: правильность терминологии; полнота раскрытия вопроса; логичность и доказательность ответа; умение связать теорию с оборудованием нефтяных и газовых промыслов; корректность использования нормативных требований.

4.2. Типовые практико-ориентированные задания

Задание 1. Выбрать тип морской буровой установки для заданной глубины моря, ледовой обстановки и удаленности от базы.

Задание 2. Оценить ветровые, волновые и эксплуатационные нагрузки, определяющие ограничения морской буровой операции.

Задание 3. Разработать последовательность постановки СПБУ на точку и контроля задавливания опор.

Задание 4. Составить карту контроля подводного ПВО, морского стояка и систем аварийного отсоединения.

Задание 5. Проанализировать отказ системы динамического позиционирования и определить безопасные действия персонала.

Задание 6. Разработать план ТО оборудования морского бурового комплекса с учетом погодного окна и резервирования.

Критерий	Доля оценки
Техническая правильность решения	40 %
Обоснование метода, исходных данных и допущений	25 %
Полнота расчетов, схем, таблиц и выводов	20 %
Учет требований безопасности, стандартов и качество оформления	15 %

4.3. Тематика самостоятельных работ

1. Сравнительный анализ областей применения СПБУ, ППБУ и буровых судов.
2. Технические решения морского бурения в арктических условиях.
3. Конструкции опорных колонн и механизмов подъема СПБУ.
4. Остойчивость и балластировка полупогружной буровой установки.
5. Компенсаторы вертикальных перемещений бурильной колонны.
6. Верхний привод в составе морского бурового комплекса.
7. Подводные противовыбросовые превенторы и системы управления.
8. Морские буровые стояки: конструкция, нагрузки и эксплуатация.
9. Системы аварийного отсоединения подводного комплекса.
10. Якорные системы удержания плавучих буровых установок.
11. Динамическое позиционирование буровых судов и ППБУ.
12. Морские стационарные платформы для кустового бурения.
13. Ледовые нагрузки на морские нефтегазовые сооружения.
14. Организация снабжения удаленной морской буровой установки.
15. Контроль технического состояния грузоподъемного оборудования ПБУ.
16. Пожарная и взрывная безопасность морских буровых комплексов.
17. Предупреждение газонефтеводопроявлений при морском бурении.
18. Обращение с буровым шламом и отработанным буровым раствором на море.
19. Техническое обслуживание и ремонт подводного устьевого оборудования.

20. Цифровой мониторинг режимов и технического состояния оборудования ПБУ.

Требования к самостоятельной работе: соответствие теме; использование достоверных учебных, научно-технических и нормативных источников; наличие анализа, а не только описания; профессионально ориентированные выводы; корректное оформление ссылок, таблиц, схем и списка источников.

4.4. Материалы рубежного контроля

Первой рубежная аттестация

1. Особенности строительства скважин на континентальном шельфе.
2. Природные воздействия на морские буровые установки.
3. Классификация технических средств морского бурения.
4. Критерии выбора типа морской буровой установки.
5. Функциональная структура морского бурового комплекса.
6. Состав бурового оборудования верхнего строения.
7. Энергетическое и вспомогательное оборудование морской установки.
8. Опасные зоны и принципы размещения оборудования.
9. Назначение и область применения СПБУ.
10. Конструкции корпусов и опорных колонн СПБУ.
11. Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
12. Постановка СПБУ на точку бурения.
13. Предварительное задавливание опор СПБУ.
14. Снятие СПБУ с точки и подготовка к буксировке.
15. Назначение и конструкция ППБУ.
16. Балластная система ППБУ.
17. Плавучесть, остойчивость и непотопляемость ППБУ.
18. Назначение и компоновка бурового судна.
19. Шахта бурового судна и размещение бурового оборудования.
20. Сравнение СПБУ, ППБУ и буровых судов. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море» Первая рубежная аттестация Билет № 1
21. Критерии выбора типа морской буровой установки.
22. Предварительное задавливание опор СПБУ. Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

Второй рубежная аттестация

1. Морские стационарные платформы и их классификация.
2. Свайные и гравитационные основания платформ.
3. Ледостойкие морские платформы.
4. Верхнее строение и буровые блок-модули МСП.
5. Подводное устье морской скважины.
6. Направляющее основание и колонная головка.
7. Подводный противовыбросовый комплекс.
8. Системы управления подводным ПВО.
9. Морской буровой стояк и его состав.
10. Натяжители стояка и телескопическое соединение.
11. Дивертор, линии дросселирования и глушения.
12. Аварийное отсоединение подводного комплекса.
13. Якорные системы удержания ПБУ.
14. Расчетные параметры якорных линий.
15. Система динамического позиционирования.
16. Резервирование оборудования динамического позиционирования.
17. Балластные и грузовые операции.
18. Буксировка и перегон морской буровой установки.

19. Контроль технического состояния оборудования ПБУ.
20. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность морского бурения. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море» Вторая рубежная аттестация Билет № 1
21. Подводный противовибросовый комплекс.
22. Система динамического позиционирования. Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

Критерии рубежной аттестации

Уровень выполнения	Характеристика
81-100 %	Ответ полный, системный и технически корректный; практическая часть выполнена без существенных ошибок; выводы обоснованы.
61-80 %	Основные положения раскрыты правильно; имеются отдельные неточности, не искажающие сущность решения.
41-60 %	Продемонстрирован минимально достаточный уровень; ответ неполный, решение выполнено по типовой схеме с исправимыми ошибками.
Менее 41 %	Ключевые понятия не усвоены; решение отсутствует либо содержит принципиальные ошибки.

5. Материалы промежуточной аттестации

5.1. Вопросы к экзамену

- Роль морских буровых установок в освоении шельфовых месторождений.
- Природные и технологические особенности бурения на море.
- Классификация морских нефтегазовых сооружений.
- Критерии выбора технического средства бурения.
- Функциональная схема морского бурового комплекса.
- Компоновка верхнего строения морской буровой установки.
- Буровые вышки и мачты плавучих буровых установок.
- Буровая лебедка, талевая система и верхний привод.
- Насосно-циркуляционная система морской установки.
- Энергетический комплекс и резервирование питания.
- Взрывозащищенное и противопожарное оборудование.
- Назначение и область применения СПБУ.
- Корпус и опорные колонны СПБУ.
- Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
- Постановка СПБУ на точку и предварительное задавливание опор.
- Нагрузки на опорные колонны СПБУ.
- Снятие СПБУ с точки и буксировка.
- Назначение и конструкция ППБУ.
- Понтоны, колонны и палубное строение ППБУ.
- Балластировка, остойчивость и непотопляемость ППБУ.
- Назначение и конструкция бурового судна.
- Шахта бурового судна и особенности компоновки.
- Качка плавучей установки и ее влияние на бурение.
- Компенсация вертикальных перемещений бурильной колонны.
- Сравнительная характеристика СПБУ, ППБУ и буровых судов.
- Классификация морских стационарных платформ.
- Свайные и гравитационные морские платформы.
- Ледостойкие морские платформы.
- Верхнее строение и буровой модуль МСП.
- Особенности кустового бурения с морской платформы.
- Подводное устьевое оборудование морской скважины.

32. Колонная головка и подвески обсадных колонн.
33. Состав подводного противовыбросового комплекса.
34. Системы управления подводным ПВО.
35. Морской буровой стояк: состав и назначение.
36. Расчетное натяжение морского стояка.
37. Телескопическое соединение и дивертор.
38. Линии дросселирования и глушения.
39. Аварийное закрытие и отсоединение подводного комплекса.
40. Назначение и схемы якорного удержания.
41. Элементы якорной системы и контроль натяжения.
42. Динамическое позиционирование ППБУ и буровых судов.
43. Датчики, движители и система управления позиционированием.
44. Балластные операции на плавучей буровой установке.
45. Буксировка, перегон и установка ПБУ.
46. Грузовые операции и снабжение морской установки.
47. Контроль режимов работы морского бурового оборудования.
48. Техническое обслуживание, диагностирование и ремонт оборудования ПБУ.
49. Действия персонала при потере позиционирования и газонефтеводопроявлении.
50. Охрана морской среды и обращение с отходами бурения. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море» Экзамен Билет № 1
51. Постановка СПБУ на точку и предварительное задавливание опор.
52. Состав подводного противовыбросового комплекса.
53. Динамическое позиционирование ППБУ и буровых судов. Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

5.3. Типовые комплекты билетов

Экзаменационные билеты

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 1
1. Роль морских буровых установок в освоении шельфовых месторождений.
2. Природные и технологические особенности бурения на море.
3. Практическое задание: Выбрать тип морской буровой установки для заданной глубины моря, ледовой обстановки и удаленности от базы.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 2
1. Классификация морских нефтегазовых сооружений.
2. Критерии выбора технического средства бурения.
3. Практическое задание: Оценить ветровые, волновые и эксплуатационные нагрузки, определяющие ограничения морской буровой операции.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 3
1. Функциональная схема морского бурового комплекса.
2. Компоновка верхнего строения морской буровой установки.
3. Практическое задание: Разработать последовательность постановки СПБУ на точку и контроля задавливания опор.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 4
1. Буровые вышки и мачты плавучих буровых установок.
2. Буровая лебедка, талевая система и верхний привод.
3. Практическое задание: Составить карту контроля подводного ПВО, морского стояка и систем аварийного отсоединения.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 5
1. Насосно-циркуляционная система морской установки.
2. Энергетический комплекс и резервирование питания.
3. Практическое задание: Проанализировать отказ системы динамического позиционирования и определить безопасные действия персонала.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 6
1. Взрывозащищенное и противопожарное оборудование.
2. Назначение и область применения СПБУ.
3. Практическое задание: Разработать план ТО оборудования морского бурового комплекса с учетом погодного окна и резервирования.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 7
1. Корпус и опорные колонны СПБУ.
2. Механизмы подъема и фиксации СПБУ.
3. Практическое задание: Выбрать тип морской буровой установки для заданной глубины моря, ледовой обстановки и удаленности от базы.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 8
1. Постановка СПБУ на точку и предварительное задавливание опор.
2. Нагрузки на опорные колонны СПБУ.
3. Практическое задание: Оценить ветровые, волновые и эксплуатационные нагрузки, определяющие ограничения морской буровой операции.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 9
1. Снятие СПБУ с точки и буксировка.
2. Назначение и конструкция ППБУ.
3. Практическое задание: Разработать последовательность постановки СПБУ на точку и контроля задавливания опор.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Оборудование для бурения скважин на море»
Билет № 10
1. Понтоны, колонны и палубное строение ППБУ.
2. Балластировка, остойчивость и непотопляемость ППБУ.
3. Практическое задание: Составить карту контроля подводного ПВО, морского стояка и систем аварийного отсоединения.

6. Критерии и шкалы оценивания

Баллы	Оценка	Характеристика
81-100	отлично	Знания системные и полные; методы применяются самостоятельно; решение технически корректно и обосновано; документация оформлена качественно.
61-80	хорошо	Материал освоен в целом правильно; допускаются отдельные неточности; практические задания выполнены с несущественными замечаниями.
41-60	удовлетворительно	Освоены основные положения; ответ и решение неполные, но позволяют подтвердить минимально необходимый уровень компетенций.
0-40	неудовлетворительно	Не усвоены ключевые понятия и методы; имеются принципиальные ошибки; практическое задание не выполнено или не обосновано.

Для зачета результат 41-100 баллов соответствует оценке «зачтено», 0-40 баллов - «не зачтено». Допуск к промежуточной аттестации определяется выполнением обязательных практических и самостоятельных работ.

7. Методические указания по применению фонда оценочных средств

Текущий контроль проводится в течение семестра после изучения соответствующих тем. Рубежная аттестация включает теоретическую и практическую части. При проверке расчетных заданий оцениваются исходные данные, выбранный метод, последовательность вычислений, единицы измерения, проверка результата и инженерный вывод.

На промежуточной аттестации обучающийся должен раскрыть теоретические вопросы и выполнить практико-ориентированное задание. Допускается использование справочных данных и нормативно-технических документов, если это предусмотрено преподавателем. Ответ должен быть самостоятельным, логичным, профессионально ориентированным и содержать обоснование принятых решений.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья форма предъявления задания, время выполнения и способ ответа адаптируются с учетом индивидуальных потребностей при сохранении содержания контролируемых результатов обучения.