

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2026 16:26:12

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52bcca471ca988b623f984304c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

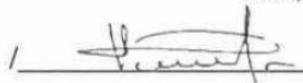
**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА М. Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 5 » мая 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой

 / А.А. Эльмурзаев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПЛАСТ»**

**Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование**

**Профиль
«Инжиниринг технологического оборудования добычи нефти и газа»**

**Квалификация
Бакалавр
Форма обучения
Очная**

Составитель  Т.С. Богатырев

Грозный - 2025

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля успеваемости, рубежной и промежуточной аттестации обучающихся и позволяет оценить достижение планируемых результатов обучения и уровень сформированности компетенций, установленных рабочей программой дисциплины.

Показатель	Сведения
Наименование дисциплины	Оборудование для воздействия на пласт
Код дисциплины	Б1.В.06
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Инжиниринг технологического оборудования добычи нефти и газа
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Семестр(ы)	7
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Общая трудоёмкость	3 ч.; 3 з.е.

ФОС разработан на основании рабочей программы дисциплины и включает оценочные материалы, критерии и шкалы оценивания, а также методические материалы, определяющие процедуры контроля.

2. Перечень компетенций и планируемых результатов обучения

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-8. Способен осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования, необходимого для реализации производственных процессов; участвовать в наладке и доводке оборудования при запуске новых процессов.	ПК-8.1. Выбирает и контролирует оборудование для воздействия на пласт, определяет его рабочие параметры, операции подготовки, пуска, регулирования, останова и технического обслуживания.	Знать: назначение, устройство, характеристики и требования к эксплуатации насосных, смесительных, нагревательных, компрессорных, дозировочных и скважинных средств воздействия на пласт. Уметь: читать технологические схемы, определять контролируемые параметры, выбирать режимы и состав операций обслуживания. Владеть: навыками составления операционных карт и контрольных листов эксплуатации оборудования.	Опрос; тестирование; практические работы; первая и вторая аттестации; экзамен.
ПК-9. Способен участвовать в работе по доводке и освоению новых технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, предлагать улучшения и корректировки технологических режимов.	ПК-9.1. Анализирует взаимосвязь технологии воздействия на пласт и характеристик оборудования, выявляет ограничения и предлагает корректировку состава агрегатов, схемы обвязки и технологического режима.	Знать: технологические основы гидроразрыва пласта, кислотных, тепловых, газовых, гидродинамических и физико-химических методов воздействия. Уметь: сопоставлять варианты оборудования по производительности, давлению, совместимости с рабочими средами, надежности и энергоэффективности. Владеть: методами сравнительного анализа и обоснования совершенствования технологической схемы.	Ситуационные задачи; расчетные работы; анализ схем; аттестации; экзамен.
ПК-10. Способен выполнять монтаж, наладку, испытания и ввод в эксплуатацию новых образцов оборудования, узлов и систем; оценивать техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать его профилактический осмотр и текущий ремонт.	ПК-10.1. Обосновывает состав и параметры комплекса оборудования для воздействия на пласт, определяет требования к монтажу, опрессовке, испытаниям, контролю технического состояния и готовности к работе.	Знать: основные расчетные параметры, компоновочные решения, критерии прочности и герметичности, требования к монтажу, испытаниям и приемке оборудования высокого давления. Уметь: выполнять укрупненные гидравлические и энергетические расчеты, выбирать количество агрегатов и оценивать допустимость эксплуатации. Владеть: навыками оформления технического заключения по выбору, компоновке и готовности оборудования.	Расчетно-графические задания; практические работы; комплексный кейс; экзамен.

3. Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль проводится систематически в течение семестра и включает устный опрос, проверку практических и лабораторных работ, расчётные и аналитические задания, тестирование, защиту отчётов и индивидуальных работ. Конкретный набор средств выбирается преподавателем с учетом темы занятия и формируемых компетенций.

3.1. Тематика практических занятий и работ

№	Тема практического занятия	Часы	Форма отчетности
1	Разработка функциональной схемы комплекса оборудования для воздействия на пласт	2	Технологическая схема.
2	Формирование исходных требований к оборудованию по геолого-техническим данным	2	Карта исходных требований.
3	Выбор насосного агрегата высокого давления	2	Расчет и выбор агрегата.
4	Гидравлический расчет нагнетательной линии и манифольда	2	Расчетная схема.
5	Выбор оборудования кислотной обработки скважины	2	Комплект оборудования.
6	Компоновка установки приготовления и дозирования реагентов	2	Компоновочная схема.
7	Определение давления и суммарной подачи комплекса ГРП	2	Расчет режима ГРП.
8	Определение числа насосных установок и резервирования флота ГРП	2	Ведомость агрегатов.
9	Выбор блендера и оборудования подачи проппанта	2	Материальный баланс.
10	Выбор пакера и скважинной компоновки для воздействия	2	Схема компоновки.
11	Выбор насосов системы поддержания пластового давления	2	Рабочая точка и мощность.
12	Разработка схемы блочной кустовой насосной станции	2	Технологическая схема БКНС.
13	Выбор парогенератора и тепловой обвязки	2	Теплотехнический расчет.
14	Выбор компрессора для закачки газа	2	Расчет и выбор компрессора.
15	Выбор оборудования приготовления полимерного или гелевого раствора	2	Схема приготовления.
16	Разработка карты контроля и безопасной эксплуатации оборудования	2	Контрольный лист.
17	Комплексный проект оборудования для заданной технологии воздействия	2	Расчетно-графическая работа.
	Итого	34	

3.3. Задания для самостоятельной работы

№	Вид самостоятельной работы	Часы
1	Изучение классификации методов воздействия и составление сравнительной таблицы оборудования.	2
2	Анализ паспортов насосных агрегатов, манифольдов и скважинного инструмента.	2
3	Подготовка схемы кислотной или физико-химической обработки.	2
4	Анализ состава флота ГРП и согласование производительности оборудования.	2
5	Изучение оборудования систем ППД и подготовка характеристики БКНС.	2
6	Подготовка обзора оборудования теплового или газового метода воздействия.	1
7	Сравнение специальных и комбинированных методов воздействия.	1
8	Подготовка комплексной расчетно-графической работы и подготовка к экзамену.	1
	Итого	13

3.4. Типовые тестовые задания

1. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Цели интенсификации притока и увеличения нефтеотдачи.»?

- А) Методы воздействия на пласт и классификация оборудования
- Б) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок
- В) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
- Г) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта

2. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Поршневые и плунжерные насосные установки высокого давления, привод, трансмиссия, гидравлическая часть, предохранительные устройства и системы контроля.»?

- А) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
- Б) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта
- В) Оборудование систем поддержания пластового давления
- Г) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок

3. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Оборудование для приготовления, хранения, транспортирования, смешения и дозирования кислот, растворителей, ПАВ, ингибиторов, полимерных и гелеобразующих систем.»?

- А) Оборудование систем поддержания пластового давления
- Б) Оборудование тепловых и газовых методов воздействия
- В) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
- Г) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта

4. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Технологическая схема ГРП.»?

- А) Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия
- Б) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта
- В) Оборудование систем поддержания пластового давления
- Г) Оборудование тепловых и газовых методов воздействия

5. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Назначение и состав систем заводнения.»?

- А) Оборудование систем поддержания пластового давления
- Б) Оборудование тепловых и газовых методов воздействия
- В) Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия
- Г) Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования

6. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Паротепловое воздействие, циклическая закачка пара, парогравитационное дренирование, внутрипластовое горение.»?

- А) Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия
 - Б) Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования
 - В) Методы воздействия на пласт и классификация оборудования
 - Г) Оборудование тепловых и газовых методов воздействия
7. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Импульсное и циклическое заводнение, гидроимпульсное, акустическое, вибрационное, электрогидравлическое и плазменно-импульсное воздействие.»?
- А) Методы воздействия на пласт и классификация оборудования
 - Б) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок
 - В) Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия
 - Г) Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования
8. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Исходные данные для выбора оборудования: пластовое и устьевое давление, приемистость, глубина, температура, состав среды, требуемый расход и объем обработки.»?
- А) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
 - Б) Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования
 - В) Методы воздействия на пласт и классификация оборудования
 - Г) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок
9. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Цели интенсификации притока и увеличения нефтеотдачи.»?
- А) Методы воздействия на пласт и классификация оборудования
 - Б) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок
 - В) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
 - Г) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта
10. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Поршневые и плунжерные насосные установки высокого давления, привод, трансмиссия, гидравлическая часть, предохранительные устройства и системы контроля.»?
- А) Оборудование кислотных и физико-химических обработок
 - Б) Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта
 - В) Оборудование систем поддержания пластового давления
 - Г) Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок

Ключ: 1-А; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А; 6-Г; 7-В; 8-Б; 9-А; 10-Г

3.5. Типовые практико-ориентированные задания

1. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Методы воздействия на пласт и классификация оборудования», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
2. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
3. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование кислотных и физико-химических обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
4. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
5. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование систем поддержания пластового давления», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
6. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование тепловых и газовых методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
7. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.

8. По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.

4. Оценочные материалы для рубежного контроля и промежуточной аттестации

4.1. Формы текущего контроля

- устный опрос и обсуждение контрольных вопросов по лекционным темам;
- тестирование по классификации, устройству и параметрам оборудования;
- проверка и защита практических работ;
- первая аттестация по разделам 1-4;
- вторая аттестация по разделам 5-8;
- защита комплексной расчетно-графической работы.

4.2. Соответствие оценочных средств компетенциям

Таблица 8 - Оценочные средства и контролируемые компетенции

Оценочное средство	Компетенции	Контролируемый результат
Устный опрос и тестирование	ПК-8; ПК-9	Знание назначения, устройства, характеристик и областей применения оборудования.
Практические работы 1-6	ПК-8; ПК-9	Формирование исходных требований, выбор насосных агрегатов, схем обвязки и оборудования химических обработок.
Практические работы 7-10	ПК-8; ПК-10	Расчет и компоновка комплекса ГРП, выбор флота, блендера, пропантного и скважинного оборудования.
Практические работы 11-16	ПК-8; ПК-9; ПК-10	Выбор оборудования ППД, тепловых, газовых и физико-химических методов, разработка контроля и безопасной эксплуатации.
Комплексная работа	ПК-8; ПК-9; ПК-10	Согласование технологической схемы, параметров, надежности и безопасности комплекса.
Экзамен	ПК-8; ПК-9; ПК-10	Подтверждение достижения не ниже порогового уровня планируемых результатов.

4.3. Критерии оценивания практических работ

Таблица 9 - Критерии оценивания практических работ

Критерий	Показатель
Полнота выполнения	Представлены исходные данные, схема, расчет, выбранное оборудование, проверка параметров и вывод.
Корректность расчетов	Формулы применены обоснованно, единицы измерения соблюдены, промежуточные и итоговые результаты проверены.
Инженерная обоснованность	Выбор оборудования соответствует давлению, расходу, рабочей среде, условиям монтажа и требованиям резервирования.
Согласованность комплекса	Производительности, давления, соединения, системы управления и последовательность операций взаимно согласованы.
Качество оформления и защиты	Отчет структурирован, схемы читаемы, источники указаны; обучающийся объясняет решение и отвечает на вопросы.

4.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Таблица 10 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии сформированности
ПК-8	Выбор оборудования, определение рабочих параметров, подготовка операционной карты, контроль технического состояния и операций обслуживания.	Компетенция сформирована, если обучающийся правильно устанавливает назначение и состав оборудования, определяет контролируемые параметры, обосновывает режимы работы и разрабатывает применимый порядок обслуживания.
ПК-9	Анализ взаимосвязи технологии и оборудования, выявление ограничений, сравнение вариантов и корректировка технологического режима.	Компетенция сформирована, если обучающийся сопоставляет варианты по техническим и эксплуатационным критериям, выявляет узкие места и предлагает технически обоснованное улучшение схемы или режима.
ПК-10	Расчет состава комплекса, требования к монтажу и испытаниям, проверка прочности и герметичности, оценка готовности к эксплуатации.	Компетенция сформирована, если обучающийся согласовывает производительность и давление агрегатов, определяет резервирование, требования к опрессовке и контролю, принимает обоснованное решение о готовности оборудования.

4.5. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Таблица 11 - Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Уровень	Диапазон	Обобщенные критерии
Высокий	85-100 %	Задания выполнены полно и самостоятельно; расчеты корректны; оборудование выбрано и согласовано с учетом режима, надежности, безопасности и экономичности.
Базовый	70-84 %	Основные решения правильны; имеются отдельные неточности, не влияющие на общий вывод; обучающийся объясняет выбор и исправляет замечания.
Пороговый	55-69 %	Продемонстрировано знание основных конструкций и способность решить типовую задачу по алгоритму; имеются ошибки в детализации расчета или компоновки.
Компетенция не сформирована	менее 55 %	Не определены основные параметры и требования; допущены принципиальные ошибки в расчете, выборе или согласовании оборудования.

4.6. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Таблица 12 - Критерии выставления экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	Обучающийся полно и системно раскрывает вопросы, свободно объясняет устройство и работу оборудования, выполняет расчет без существенных ошибок, обосновывает выбор и отвечает на дополнительные вопросы.
«Хорошо»	Обучающийся правильно раскрывает основные положения, допускает отдельные неточности, выполняет расчет и обосновывает решение после незначительных уточнений.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует знание базовых понятий и конструкций, решает типовую задачу по алгоритму, но допускает ошибки в деталях и затрудняется с обоснованием альтернатив.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет основными понятиями, не может объяснить назначение и принцип действия оборудования, допускает принципиальные ошибки в расчете и выборе.

4.7. Вопросы к первой аттестации

1. Цели и классификация методов воздействия на нефтяные и газовые пласты.
2. Состав комплекса оборудования для обработки скважины.
3. Основные технические параметры оборудования высокого давления.
4. Требования к совместимости оборудования, рабочих жидкостей и реагентов.
5. Классификация насосных агрегатов для воздействия на пласт.
6. Устройство плунжерного насоса высокого давления.

5. Комплект билетов к промежуточной аттестации

5.2. Экзаменационные билеты

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 1
1. Классификация оборудования по назначению и виду рабочего агента. 2. Основные параметры и критерии выбора оборудования. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Методы воздействия на пласт и классификация оборудования», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 2
1. Состав мобильного комплекса обработки скважины. 2. Классификация насосных агрегатов высокого давления. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 3
1. Устройство плунжерного насоса высокого давления. 2. Назначение и классификация методов воздействия на пласт. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование кислотных и физико-химических обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 4
1. Воздействие на призабойную зону и пласт в целом. 2. Классификация оборудования по назначению и виду рабочего агента. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 5
1. Основные параметры и критерии выбора оборудования. 2. Состав мобильного комплекса обработки скважины. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование систем поддержания пластового давления», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 6
1. Классификация насосных агрегатов высокого давления. 2. Устройство плунжерного насоса высокого давления. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование тепловых и газовых методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 7
1. Назначение и классификация методов воздействия на пласт. 2. Воздействие на призабойную зону и пласт в целом. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 8
1. Классификация оборудования по назначению и виду рабочего агента. 2. Основные параметры и критерии выбора оборудования. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Выбор, компоновка, автоматизация и безопасная эксплуатация оборудования», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 9
1. Состав мобильного комплекса обработки скважины. 2. Классификация насосных агрегатов высокого давления. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Методы воздействия на пласт и классификация оборудования», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 10
1. Устройство плунжерного насоса высокого давления. 2. Назначение и классификация методов воздействия на пласт. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Насосные агрегаты, манифольды и скважинное оборудование для обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 11
1. Воздействие на призабойную зону и пласт в целом. 2. Классификация оборудования по назначению и виду рабочего агента. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование кислотных и физико-химических обработок», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 12
1. Основные параметры и критерии выбора оборудования. 2. Состав мобильного комплекса обработки скважины. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Комплекс оборудования гидравлического разрыва пласта», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 13
1. Классификация насосных агрегатов высокого давления. 2. Устройство плунжерного насоса высокого давления. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование систем поддержания пластового давления», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 14
1. Назначение и классификация методов воздействия на пласт. 2. Воздействие на призабойную зону и пласт в целом. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование тепловых и газовых методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Оборудование для воздействия на пласт»
Экзамен. Билет № 15
1. Классификация оборудования по назначению и виду рабочего агента. 2. Основные параметры и критерии выбора оборудования. 3. Практическое задание: По заданным промышленным условиям выполнить выбор и укрупнённый расчёт оборудования по теме «Оборудование специальных и комбинированных методов воздействия», разработать схему, определить режим и сформулировать требования к эксплуатации.
Утверждено на заседании кафедры _____ Протокол № ____ от «___» _____ 202__ г. Заведующий кафедрой _____

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Устный опрос. Ответ оценивается по полноте раскрытия вопроса, корректности терминологии, логике изложения, умению приводить примеры и делать выводы.

Практическая или лабораторная работа. Оцениваются правильность постановки задачи, обоснованность методики, достоверность расчётов или измерений, оформление отчёта и защита результатов.

Тестирование. Рекомендуемая продолжительность - 20-30 минут. Результат определяется долей правильных ответов: 90-100% - «отлично», 75-89% - «хорошо», 60-74% - «удовлетворительно», менее 60% - «неудовлетворительно». Для зачёта порог составляет 60%.

Рубежная аттестация. Проводится в письменной, устной или смешанной форме по билетам. Билет включает теоретические вопросы и практико-ориентированное задание.

Промежуточная аттестация. На зачёте или экзамене обучающийся получает билет, готовит ответ и при необходимости выполняет расчёт, анализ схемы, данных или производственной ситуации. Дополнительные вопросы допускаются в пределах рабочей программы.

Курсовой проект. При наличии проекта оцениваются полнота исходных данных, корректность расчётов, качество графической и текстовой документации, самостоятельность решений, соответствие стандартам и защита работы.

Апелляция и пересдача. Осуществляются в порядке, установленном локальными нормативными актами университета.

При оценивании обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью применяются адаптированные формы контроля, дополнительное время и специальные технические средства в соответствии с индивидуальными потребностями и локальными нормативными актами университета.