

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миндеев Ислам М. Сававич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2025 16:36:12

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86885a3825f91a4304cc

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
«РАСЧЁТ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ
ПРОМЫСЛОВ»

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	Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов
Код дисциплины	Б1.В.07
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	-
Общая трудоёмкость	6 ч.; - 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-2. Способен осуществлять математическое моделирование технологических процессов и работы оборудования, применять стандартные программные пакеты автоматизированного проектирования и исследования при решении инженерных задач.	ПК-2.1. Формирует расчётную модель машины или элемента оборудования, выбирает метод решения и применяет вычислительные средства для анализа напряжений, деформаций, устойчивости, динамики и рабочих характеристик.	Знать: основы построения расчётных моделей, методы аналитического и численного расчёта, возможности инженерного программного обеспечения. Уметь: формализовать задачу, задавать нагрузки, закрепления и свойства материалов, оценивать корректность результата. Владеть: навыками выполнения и документирования инженерных вычислений и компьютерного моделирования.	Расчётные задания; практические работы; аттестации; курсовой проект; экзамен.
ПК-4. Способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования изделий и технологических процессов их производства, используя нормативно-техническую документацию и результаты исследований.	ПК-4.1. Определяет состав исходных данных для расчёта нефтегазопромышленного оборудования, использует техническое задание, паспорта, каталоги, стандарты и сведения об условиях эксплуатации.	Знать: состав исходных данных, виды нагрузок и сочетаний, нормативные требования к материалам и расчётам. Уметь: проверять полноту и достоверность данных, обосновывать расчётные случаи и коэффициенты. Владеть: навыками подготовки карты исходных данных и нормативной базы расчёта.	Практические работы; анализ технического задания; курсовой проект; экзамен.
ПК-5. Способен выполнять инженерные расчёты и проектировать детали и узлы машин в соответствии с выданными техническими заданиями, используя современные средства автоматизации проектирования.	ПК-5.1. Выполняет проверочные и проектировочные расчёты элементов машин и оборудования на прочность, жёсткость, устойчивость, долговечность и работоспособность, выбирает размеры и конструктивное исполнение.	Знать: методы расчёта типовых элементов, соединений, сосудов, передач, валов, опор, трубопроводов и приводов. Уметь: определять расчётные нагрузки, выбирать материал и допускаемые напряжения, назначать размеры и выполнять проверку. Владеть: навыками обоснованного выбора конструкции и типоразмера оборудования.	Расчётно-графические работы; практические задания; аттестации; курсовой проект; экзамен.
ПК-6. Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, грамотно оформлять конструкторские чертежи, спецификации и другие документы, контролировать соответствие разработанных проектов стандартам и техническим условиям.	ПК-6.1. Оформляет расчётно-пояснительную записку, сборочные чертежи, чертежи деталей и спецификации; обеспечивает прослеживаемость исходных данных, расчётов и принятых конструктивных решений.	Знать: требования ЕСКД к составу и оформлению проектной документации, правила обозначения материалов, соединений, допусков и технических требований. Уметь: оформлять расчёты, схемы, чертежи и спецификации, выполнять контроль соответствия стандартам. Владеть: навыками подготовки и защиты комплекта курсового проекта.	Проверка отчётов; графические задания; курсовой проект; 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 отчётности
1	Формирование технического задания, карты исходных данных и расчётных случаев	2	Карта исходных данных
2	Выбор материала, допускаемых напряжений и коэффициентов запаса	2	Расчётная таблица
3	Расчёт стержневого элемента при сложном сопротивлении	2	Расчёт и эпюры
4	Расчёт болтового, резьбового и сварного соединения	2	Расчёт соединения
5	Проектировочный расчёт вала, подшипников и муфты	2	Эскиз и расчёт
6	Расчёт цилиндрической обечайки и днища сосуда под давлением	2	Расчёт толщин
7	Расчёт укрепления отверстия и штуцерного узла	2	Схема и расчёт
8	Расчёт фланцевого соединения на прочность и герметичность	2	Расчёт фланца
9	Расчёт опор и проверка устойчивости аппарата	2	Проверочный расчёт
10	Расчёт элемента устьевой арматуры или манифольда	2	Расчётный эскиз
11	Гидравлический и прочностной расчёт участка промыслового трубопровода	2	Расчёт трубопровода
12	Расчёт параметров насосной установки и мощности привода	2	Подбор агрегата
13	Расчёт компрессорной ступени и приводной мощности	2	Расчёт режима
14	Расчёт колонны НКТ или насосных штанг	2	Расчёт колонны
15	Расчёт каната, лебёдки или подъёмной конструкции	2	Проверка прочности
16	Расчёт усталостной прочности и ориентировочного ресурса детали	2	Ресурсный расчёт
17	Компьютерная проверка элемента и защита комплексного расчётного задания	2	Модель и защита
	Итого	34	

3.3. Задания для самостоятельной работы

№	Вид самостоятельной работы	Часы
1	Изучение нормативной документации, подготовка карты исходных данных и расчётных случаев	10
2	Решение задач по прочности, жёсткости, устойчивости и соединениям	12
3	Расчёты валов, передач, подшипников, рам и опор	10
4	Расчёт сосудов, аппаратов, штуцеров и фланцевых соединений	14
5	Расчёт устьевого оборудования, арматуры и трубопроводов	10
6	Расчёты насосного, компрессорного, скважинного и подъёмного оборудования	12
7	Расчёты динамики, вибраций, усталости, ресурса и надёжности	10
8	Освоение расчётного программного обеспечения и подготовка к аттестациям и экзамену	17
9	Выполнение курсового проекта	36
	Итого	121

3.4. Типовые тестовые задания

1. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Техническое задание и этапы проектирования.»?

- А) Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования
- Б) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций
- В) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
- Г) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов

2. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Напряжения при растяжении, сжатии, изгибе, кручении и сложном сопротивлении.»?

- А) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
- Б) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов
- В) Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов
- Г) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций

3. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Расчёт цилиндрических и конических обечаек, эллиптических, полусферических и плоских днищ и крышек.»?

- А) Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов
- Б) Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования
- В) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
- Г) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов

4. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Расчёт корпусных деталей и запорных элементов устьевого и фонтанной арматуры.»?

- А) Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций
- Б) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов
- В) Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов
- Г) Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования

5. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Расчёт подачи, давления, мощности и КПД насосов.»?

- А) Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов
- Б) Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования
- В) Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций
- Г) Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование

6. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Расчёт колонн насосно-компрессорных труб, штанг, канатов и элементов подвески.»?

- А) Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций
- Б) Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование

- В) Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования
Г) Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования
7. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Динамические модели оборудования.»?
- А) Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования
Б) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций
В) Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций
Г) Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование
8. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Использование электронных таблиц, математических пакетов и CAD/CAE-систем.»?
- А) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
Б) Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование
В) Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования
Г) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций
9. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Техническое задание и этапы проектирования.»?
- А) Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования
Б) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций
В) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
Г) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов
10. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Напряжения при растяжении, сжатии, изгибе, кручении и сложном сопротивлении.»?
- А) Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением
Б) Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов
В) Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов
Г) Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций

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. Выполнить инженерный расчёт по теме «Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
2. Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
3. Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
4. Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
5. Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
6. Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
7. Выполнить инженерный расчёт по теме «Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
8. Выполнить инженерный расчёт по теме «Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.

4. Оценочные материалы для рубежного контроля и промежуточной аттестации

4.1. Формы текущего контроля

Текущий контроль включает:

- устный опрос и обсуждение контрольных вопросов по лекционным темам;
- проверку расчётных и расчётно-графических практических работ;
- тестирование по методам расчёта, нормативным требованиям и обозначениям;
- первую аттестацию по разделам 1-4;
- вторую аттестацию по разделам 5-8;
- контроль этапов выполнения и защиту курсового проекта;
- экзамен по всему содержанию дисциплины.

4.2. Соответствие оценочных средств компетенциям

Таблица 8 - Оценочные средства и контролируемые компетенции

Оценочное средство	Компетенции	Контролируемый результат
Опрос и тестирование	ПК-2; ПК-4; ПК-5	Знание методологии, расчётных схем, нормативных критериев, материалов и методов расчёта.
Практические работы 1-5	ПК-4; ПК-5; ПК-6	Подготовка исходных данных, расчёт элементов машин, соединений, валов и передач.
Практические работы 6-11	ПК-2; ПК-4; ПК-5	Расчёт сосудов, аппаратов, фланцев, устьевого оборудования и трубопроводов.
Практические работы 12-17	ПК-2; ПК-5; ПК-6	Расчёт агрегатов, скважинных и подъёмных систем, ресурса и компьютерная проверка.
Первая и вторая аттестации	ПК-2; ПК-4; ПК-5	Промежуточное подтверждение освоения теоретических и расчётных методов.
Курсовой проект	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Комплексный расчёт, выбор конструкции и оформление проектно-конструкторской документации.
Экзамен	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	Подтверждение сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине.

4.3. Критерии оценивания практических работ

Таблица 9 - Критерии оценивания практических работ

Критерий	Показатель
Полнота исходных данных	Определены расчётная схема, нагрузки, сочетания, материал, температура, коэффициенты и нормативная база.
Корректность метода	Выбран применимый метод расчёта, указаны допущения и границы его использования.
Точность вычислений	Формулы записаны корректно, единицы согласованы, промежуточные и итоговые результаты проверены.
Инженерная обоснованность	Размеры, материал и конструктивное решение соответствуют критериям прочности, жёсткости, устойчивости и работоспособности.
Оформление и защита	Отчёт содержит схему, исходные данные, ход расчёта, вывод; обучающийся объясняет решение и отвечает на вопросы.

4.4. Критерии оценивания курсового проекта

Таблица 10 - Критерии оценивания курсового проекта

Критерий	Показатель
Соответствие заданию	Объект, исходные данные, состав и объём проекта соответствуют утверждённому заданию.
Расчётная часть	Расчёты выполнены последовательно, нормативно корректно, охватывают основные критерии работоспособности и содержат проверки.
Конструктивное решение	Принятая конструкция технологична, ремонтпригодна, безопасна и согласована с результатами расчётов.
Графическая часть	Чертежи, схемы и спецификации читаемы, взаимно согласованы и оформлены по требованиям ЕСКД.
Самостоятельность	Обучающийся понимает принятые допущения, способен изменить расчёт при новых данных и обосновать решения.
Защита	Доклад логичен, результаты представлены ясно, ответы на вопросы технически корректны.

4.5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Таблица 11 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии сформированности
ПК-2	Построение расчётной модели; применение аналитических и численных методов; интерпретация результатов моделирования.	Компетенция сформирована, если обучающийся корректно формализует задачу, задаёт исходные условия, выбирает метод расчёта, проверяет сходимость и физический смысл результата.
ПК-4	Сбор и анализ исходных данных; выбор нагрузок, материалов, коэффициентов и нормативных документов.	Компетенция сформирована, если обучающийся выявляет необходимые данные, оценивает их полноту, устанавливает расчётные случаи и документирует источники.
ПК-5	Выполнение проектировочных и проверочных расчётов; выбор размеров и конструктивных решений.	Компетенция сформирована, если обучающийся получает технически обоснованные размеры и подтверждает прочность, жёсткость, устойчивость, долговечность и работоспособность элемента или узла.
ПК-6	Оформление расчётно-пояснительной и графической документации; контроль соответствия ЕСКД.	Компетенция сформирована, если расчёты и чертежи взаимно согласованы, содержат необходимые обозначения, технические требования и могут быть проверены и воспроизведены.

4.6. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Таблица 12 - Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Уровень	Диапазон	Обобщённые критерии	Результат
Высокий	85-100 %	Расчёты выполнены полно и самостоятельно; исходные данные и нормативы выбраны корректно; конструктивные решения обоснованы; документация практически применима.	Компетенция сформирована
Базовый	70-84 %	Основные расчёты и решения правильны; имеются отдельные неточности, не меняющие общего вывода; замечания исправляются самостоятельно.	Компетенция сформирована
Пороговый	55-69 %	Обучающийся выполняет типовые расчёты по известному алгоритму, но допускает ошибки в детализации модели, коэффициентах или оформлении.	Компетенция сформирована
Ниже порогового	менее 55 %	Не определены расчётные случаи, применён неверный метод либо допущены существенные ошибки, приводящие к небезопасному или неработоспособному решению.	Компетенция не сформирована

4.7. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Таблица 13 - Критерии выставления экзаменационной оценки

Оценка	Критерии
«Отлично»	Обучающийся полно раскрывает теоретические вопросы, самостоятельно строит расчётную схему, корректно выполняет расчёт и обосновывает конструктивное решение; существенные ошибки отсутствуют.
«Хорошо»	Основное содержание освоено, расчёт выполнен верно, но имеются отдельные неточности в пояснениях, выборе коэффициентов или оформлении, не влияющие на итоговый инженерный вывод.
«Удовлетворительно»	Продemonстрировано знание основных понятий и способность выполнить типовой расчёт по алгоритму; допущены ошибки, исправляемые с помощью уточняющих вопросов.
«Неудовлетворительно»	Не усвоены основные методы, расчётная схема не соответствует задаче, допущены существенные ошибки или отсутствует технически обоснованный результат.

Таблица 14 - Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии
«Отлично»	Проект выполнен полностью и самостоятельно, расчёты нормативно корректны, конструкция и графическая часть взаимно согласованы, защита уверенная.
«Хорошо»	Проект соответствует заданию, основные расчёты и чертежи правильны, имеются отдельные устранимые недостатки.
«Удовлетворительно»	Проект содержит обязательные разделы, но расчёты и оформление выполнены на минимально допустимом уровне и требуют существенных замечаний.
«Неудовлетворительно»	Проект не соответствует заданию, содержит критические расчётные ошибки, некомплектен либо обучающийся не может объяснить принятые решения.

4.8. Вопросы к первой аттестации

1. Цель, задачи и последовательность инженерного расчёта оборудования.
2. Техническое задание и состав исходных данных для проектирования.
3. Проектировочный, проверочный, оптимизационный и ресурсный расчёты.
4. Расчётная схема и основные виды идеализации конструкции.
5. Классификация нагрузок и воздействий на нефтепромысловое оборудование.
6. Расчётные сочетания нагрузок и коэффициенты запаса.

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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 1
1. Расчётные схемы и виды инженерных моделей. 2. Классификация нагрузок и воздействий. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 2
1. Расчётные сочетания и коэффициенты запаса. 2. Выбор материала и допускаемого напряжения. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 3
1. Статическая прочность при простых видах нагружения. 2. Методология и этапы расчёта нефтегазопромыслового оборудования. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 4
1. Состав технического задания и исходных данных. 2. Расчётные схемы и виды инженерных моделей. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 5
1. Классификация нагрузок и воздействий. 2. Расчётные сочетания и коэффициенты запаса. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 6
1. Выбор материала и допускаемого напряжения. 2. Статическая прочность при простых видах нагружения. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 7
1. Методология и этапы расчёта нефтегазопромыслового оборудования. 2. Состав технического задания и исходных данных. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 8
1. Расчётные схемы и виды инженерных моделей. 2. Классификация нагрузок и воздействий. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Автоматизированный расчёт, оптимизация и курсовое проектирование»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 9
1. Расчётные сочетания и коэффициенты запаса. 2. Выбор материала и допускаемого напряжения. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Методология расчёта и проектирования нефтегазопромыслового оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 10
1. Статическая прочность при простых видах нагружения. 2. Методология и этапы расчёта нефтегазопромыслового оборудования. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт элементов машин, соединений и несущих конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 11
1. Состав технического задания и исходных данных. 2. Расчётные схемы и виды инженерных моделей. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт сосудов, аппаратов и оборудования, работающего под давлением»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 12
1. Классификация нагрузок и воздействий. 2. Расчётные сочетания и коэффициенты запаса. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт устьевого оборудования, арматуры и промысловых трубопроводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 13
1. Выбор материала и допускаемого напряжения. 2. Статическая прочность при простых видах нагружения. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт насосного, компрессорного оборудования и приводов»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 14
1. Методология и этапы расчёта нефтегазопромыслового оборудования. 2. Состав технического задания и исходных данных. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Расчёт скважинного, подъёмного и ремонтного оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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 «Расчёт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов»
Экзамен. Билет № 15
1. Расчётные схемы и виды инженерных моделей. 2. Классификация нагрузок и воздействий. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Динамика, вибрации, усталость, ресурс и надёжность конструкций»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
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.