

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«15» мая 2026 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

/  / А.А. Эльмурзаев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ПРИВОДЫ НЕФТЕПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Составитель


подпись

А.А. Эльмурзаев

Грозный - 2026

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	Приводы нефтепромыслового оборудования
Код дисциплины	Б1.В.ДВ.02.01
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	зачет
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-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. Строит расчетные модели приводных систем, определяет статические и динамические параметры и анализирует режимы работы привода.	Знать: методы приведения нагрузок и моментов инерции, построения механических характеристик и нагрузочных диаграмм. Уметь: выполнять расчет и моделирование установившихся и переходных режимов привода. Владеть: навыками применения табличных и инженерных программ для анализа характеристик привода.	Практические работы; расчетные задания; аттестации; зачет.
ПК-5. Способен выполнять инженерные расчеты и проектировать детали и узлы машин в соответствии с выданными техническими заданиями, используя современные средства автоматизации проектирования.	ПК-5.1. Рассчитывает мощность, передаточные отношения, параметры электрических, гидравлических, пневматических и механических элементов привода и обосновывает их выбор.	Знать: расчетные зависимости и критерии выбора двигателей, передач, гидро- и пневмоаппаратуры. Уметь: согласовывать характеристики двигателя, передачи и рабочей машины. Владеть: навыками оформления расчетной схемы и подбора серийных компонентов.	Расчетно-графические работы; практические задания; комплексный расчет; зачет.
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. Определяет эксплуатационные параметры привода, разрабатывает порядок пуска, регулирования, останова и технического обслуживания приводной системы.	Знать: режимы работы, способы регулирования и типовые неисправности приводов. Уметь: анализировать эксплуатационные параметры, назначать регулировки и обслуживание. Владеть: навыками составления карт контроля и технического обслуживания.	Практические работы; кейсы; контрольные карты; аттестации; зачет.
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 требования к монтажу, центровке, испытаниям, диагностированию и безопасной эксплуатации приводов нефтепромышленного оборудования.	Знать: требования к монтажу, центровке, защите и диагностированию приводных агрегатов. Уметь: выявлять признаки перегрузки, перегрева, вибрации, утечек и нарушений регулирования. Владеть: навыками разработки программы проверки и приемки привода после монтажа или ремонта.	Практические работы; диагностический кейс; комплексная работа; зачет.

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	Анализ структуры привода и построение расчетной схемы нефтепромысловой машины.	2	Расчетная схема.
2	Определение мощности, момента, частоты вращения и построение нагрузочной диаграммы.	2	Расчет и диаграмма.
3	Кинематический и силовой расчет механической передачи.	2	Расчетная таблица.
4	Выбор редуктора, муфты и тормозного устройства.	2	Спецификация выбора.
5	Выбор электродвигателя по режиму нагрузки и условиям эксплуатации.	2	Лист выбора.
6	Расчет пускового режима, времени разгона и проверка перегрузочной способности электропривода.	2	Расчет переходного режима.
7	Расчет частотно-регулируемого электропривода и оценка энергосбережения.	2	Характеристики и вывод.
8	Выбор насоса и расчет энергетических параметров гидропривода.	2	Расчет гидропривода.
9	Расчет гидроцилиндра или гидромотора по заданной нагрузке.	2	Лист расчета.
10	Разработка принципиальной гидравлической схемы и подбор аппаратуры.	2	Гидравлическая схема.
11	Расчет потерь давления, КПД и теплового режима гидросистемы.	2	Баланс мощности.
12	Расчет пневмоцилиндра и разработка схемы управления пневмоприводом.	2	Пневматическая схема.
13	Выбор автономного двигателя и расчет расхода топлива приводной установки.	2	Сравнительный расчет.
14	Расчет привода станка-качалки или скважинного насосного агрегата.	2	Расчет привода.
15	Выбор привода насосного или компрессорного агрегата по рабочей характеристике.	2	Техническое обоснование.
16	Диагностирование неисправностей приводной системы по эксплуатационным данным.	2	Диагностическая карта.
17	Комплексный выбор привода нефтепромыслового оборудования и защита решения.	2	Комплексный отчет и защита.

3.3. Задания для самостоятельной работы

№	Вид самостоятельной работы	Часы
1	Изучение классификации приводов, подготовка расчетной схемы и нагрузочной диаграммы.	5
2	Расчет и подбор механических передач, редукторов, муфт и тормозов.	5
3	Изучение каталогов электродвигателей и преобразователей; подготовка расчетов электропривода.	7
4	Разработка гидравлической схемы, подбор аппаратуры и расчет потерь.	7
5	Изучение пневматических приводов и подготовка пневматической схемы.	5
6	Сравнение автономных двигателей и комбинированных схем привода.	4
7	Подготовка комплексного выбора привода конкретной нефтепромысловой машины.	4
8	Анализ диагностических данных, подготовка к аттестациям и зачету.	3
	Итого	40

3.4. Типовые тестовые задания

1. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Назначение и структура привода.»?

- А) Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования
- Б) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства
- В) Электрические приводы нефтепромысловых машин
- Г) Гидравлические приводы и системы управления

2. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Зубчатые, червячные, цепные, ременные и фрикционные передачи.»?

- А) Электрические приводы нефтепромысловых машин
- Б) Гидравлические приводы и системы управления
- В) Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования
- Г) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства

3. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Структура электропривода.»?

- А) Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования
- Б) Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки
- В) Электрические приводы нефтепромысловых машин
- Г) Гидравлические приводы и системы управления

4. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Структура объемного гидропривода.»?

- А) Выбор и согласование привода с рабочей машиной
- Б) Гидравлические приводы и системы управления
- В) Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования
- Г) Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки

5. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Свойства сжатого воздуха и структура пневмопривода.»?

- А) Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования
- Б) Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки
- В) Выбор и согласование привода с рабочей машиной
- Г) Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация приводов

6. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Двигатели внутреннего сгорания и газотурбинные двигатели как приводы промышленных установок.»?

- А) Выбор и согласование привода с рабочей машиной
- Б) Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация приводов

- В) Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования
Г) Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки
7. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Исходные данные и алгоритм выбора.»?
- А) Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования
Б) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства
В) Выбор и согласование привода с рабочей машиной
Г) Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация приводов
8. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Датчики скорости, момента, давления, расхода, температуры и вибрации.»?
- А) Электрические приводы нефтепромысловых машин
Б) Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация приводов
В) Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования
Г) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства
9. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Назначение и структура привода.»?
- А) Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования
Б) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства
В) Электрические приводы нефтепромысловых машин
Г) Гидравлические приводы и системы управления
10. К какому разделу дисциплины относится следующее положение: «Зубчатые, червячные, цепные, ременные и фрикционные передачи.»?
- А) Электрические приводы нефтепромысловых машин
Б) Гидравлические приводы и системы управления
В) Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования
Г) Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства

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 «Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
2. Выполнить инженерный расчёт по теме «Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
3. Выполнить инженерный расчёт по теме «Электрические приводы нефтепромысловых машин»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
4. Выполнить инженерный расчёт по теме «Гидравлические приводы и системы управления»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
5. Выполнить инженерный расчёт по теме «Пневматические приводы нефтепромыслового оборудования»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
6. Выполнить инженерный расчёт по теме «Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
7. Выполнить инженерный расчёт по теме «Выбор и согласование привода с рабочей машиной»: сформировать расчётную схему, определить параметры, выбрать типоразмер и проверить эксплуатационные ограничения.
8. Выполнить инженерный расчёт по теме «Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация приводов»: 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

- устный опрос и тестирование по теоретическим разделам;
- проверка и защита практических работ;
- расчетные задания по механическим, электрическим, гидравлическим и пневматическим приводам;
- первая аттестация по разделам 1-4;
- вторая аттестация по разделам 5-8;
- защита комплексного расчета привода;
- зачет.

4.2. Соответствие оценочных средств компетенциям

Таблица 8 - Оценочные средства и контролируемые компетенции

Оценочное средство	Компетенции	Контролируемый результат
Устный опрос и тестирование	ПК-2; ПК-5	Знание структуры, характеристик, расчетных зависимостей и критериев выбора приводов.
Практические работы 1-4	ПК-2; ПК-5	Построение расчетной схемы, нагрузочной диаграммы и расчет механической части привода.
Практические работы 5-7	ПК-2; ПК-5; ПК-8	Выбор и расчет электрического привода, анализ пусковых и регулируемых режимов.
Практические работы 8-12	ПК-2; ПК-5; ПК-8	Расчет гидравлических и пневматических приводов и разработка принципиальных схем.
Практические работы 13-16	ПК-5; ПК-8; ПК-10	Выбор автономного привода, согласование с рабочей машиной и диагностирование.
Комплексная работа	ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10	Интегрированное обоснование привода нефтепромыслового оборудования.
Зачет	ПК-2; ПК-5; ПК-8; ПК-10	Подтверждение достижения порогового уровня планируемых результатов.

4.3. Критерии оценивания практических работ

Таблица 9 - Критерии оценивания практических работ

Критерий	Показатель
Полнота выполнения	Представлены исходные данные, расчетная схема, зависимости, результаты и выводы.
Корректность модели и расчетов	Верно определены нагрузки, параметры движения, потери и расчетные режимы.
Обоснованность выбора	Выбранные двигатель, передача и аппаратура соответствуют нагрузке, режиму и условиям эксплуатации.
Качество схем и оформления	Кинематические, электрические, гидравлические и пневматические схемы читаемы и выполнены по принятым обозначениям.
Инженерная интерпретация	Обучающийся объясняет влияние параметров, оценивает ограничения и предлагает эксплуатационные меры.
Защита работы	Обучающийся самостоятельно отвечает на вопросы и обосновывает принятое решение.

4.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Таблица 10 - Показатели и критерии оценивания компетенций

Код компетенции	Показатели оценивания	Критерии сформированности
ПК-2	Построение модели приводной системы; приведение нагрузок и моментов инерции; анализ статических и переходных режимов.	Компетенция сформирована, если обучающийся корректно задает расчетную схему, использует уравнение движения, строит характеристики и интерпретирует результаты моделирования.
ПК-5	Расчет мощности, момента, передаточного отношения, параметров электродвигателя, гидро- и пневмопривода; подбор серийных компонентов.	Компетенция сформирована, если расчеты выполнены в правильной последовательности, учтены режим, КПД, запас и эксплуатационные ограничения, а выбор компонентов технически обоснован.
ПК-8	Определение режимов пуска, регулирования и останова; разработка карты контроля и обслуживания.	Компетенция сформирована, если обучающийся устанавливает контролируемые параметры, выявляет отклонения, назначает регулировки и техническое обслуживание.
ПК-10	Обоснование требований к монтажу, центровке, испытаниям и диагностированию; принятие решения по техническому состоянию.	Компетенция сформирована, если обучающийся выявляет признаки неисправностей, назначает проверки и формулирует безопасное решение о наладке, ремонте или дальнейшей эксплуатации.

4.5. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Таблица 11 - Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Уровень	Диапазон	Обобщенные критерии	Результат
Высокий	85-100 %	Расчет и выбор привода выполнены полно и самостоятельно; модели и схемы корректны; эксплуатационные решения обоснованы.	Зачтено
Базовый	70-84 %	Основные расчеты и выводы верны; имеются отдельные неточности, не влияющие на итоговое решение.	Зачтено
Пороговый	55-69 %	Продemonстрировано знание основных положений и способность решить типовую задачу по образцу; имеются ошибки в детализации.	Зачтено
Компетенция не сформирована	менее 55 %	Не освоены основные зависимости и методы; расчет, выбор или эксплуатационное решение содержат существенные ошибки.	Не зачтено

4.6. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Таблица 12 - Критерии выставления зачета

Оценка	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся выполнил и защитил практические работы, представил комплексный расчет и демонстрирует не ниже порогового уровня знание принципов построения, расчета, выбора и эксплуатации приводов.
«Не зачтено»	Не выполнена существенная часть работ либо обучающийся не владеет основными зависимостями, не способен согласовать привод с рабочей машиной и обосновать безопасное эксплуатационное решение.

4.7. Вопросы к первой аттестации

1. Назначение и структура привода нефтепромыслового оборудования.
2. Классификация приводов по виду энергии и способу управления.
3. Основные параметры движения и мощности привода.
4. Статические и динамические нагрузки в приводе.
5. Механические характеристики двигателя и рабочей машины.
6. Нагрузочная диаграмма и режимы работы привода.

5. Комплект билетов к промежуточной аттестации

5.1. Билеты к зачёту

ФГБОУ ВО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Приводы нефтепромыслового оборудования»
Зачёт. Билет № 1
1. Основные параметры движения и мощности привода. 2. Статические и динамические нагрузки в приводе. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Основы построения и расчета приводов нефтепромыслового 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 «Приводы нефтепромыслового оборудования»
Зачёт. Билет № 2
1. Механические характеристики двигателя и рабочей машины. 2. Нагрузочная диаграмма и режимы работы привода. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства»: 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 «Приводы нефтепромыслового оборудования»
Зачёт. Билет № 3
1. Приведение сил, моментов и моментов инерции. 2. Назначение и структура привода нефтепромыслового оборудования. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Электрические приводы нефтепромысловых машин»: 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 «Приводы нефтепромыслового оборудования»
Зачёт. Билет № 4
1. Классификация приводов по виду энергии и способу управления. 2. Основные параметры движения и мощности привода. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Гидравлические приводы и системы управления»: 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 «Приводы нефтепромыслового оборудования»
Зачёт. Билет № 5
1. Статические и динамические нагрузки в приводе. 2. Механические характеристики двигателя и рабочей машины. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Пневматические приводы нефтепромыслового 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 «Приводы нефтепромышленного оборудования»
Зачёт. Билет № 6
1. Нагрузочная диаграмма и режимы работы привода. 2. Приведение сил, моментов и моментов инерции. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Автономные тепловые двигатели и комбинированные приводные установки»: 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 «Приводы нефтепромышленного оборудования»
Зачёт. Билет № 7
1. Назначение и структура привода нефтепромышленного оборудования. 2. Классификация приводов по виду энергии и способу управления. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Выбор и согласование привода с рабочей машиной»: 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 «Приводы нефтепромышленного оборудования»
Зачёт. Билет № 8
1. Основные параметры движения и мощности привода. 2. Статические и динамические нагрузки в приводе. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Автоматизация, диагностирование и безопасная эксплуатация 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 «Приводы нефтепромышленного оборудования»
Зачёт. Билет № 9
1. Механические характеристики двигателя и рабочей машины. 2. Нагрузочная диаграмма и режимы работы привода. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Основы построения и расчета приводов нефтепромышленного 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 «Приводы нефтепромышленного оборудования»
Зачёт. Билет № 10
1. Приведение сил, моментов и моментов инерции. 2. Назначение и структура привода нефтепромышленного оборудования. 3. Практическое задание: Выполнить инженерный расчёт по теме «Механические передачи, редукторы, муфты и тормозные устройства»: 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.