

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.06.2026 16:20:40

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

« 5 » мая 2025 г., протокол №8

Заведующий кафедрой

/  / А.А. Эльмурзаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Информационные технологии в НПП»

Составитель



Р.И. Ахьядов

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 знаний и практических навыков применения современных информационных технологий для сбора, хранения, обработки, анализа и представления данных о техническом состоянии, режимах работы и эксплуатации машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов..

Показатель	Сведения
Трудоемкость	3 з.е., 108 часов
Очная форма обучения	3 семестр, зачет
Заочная форма обучения	4 семестр, зачет
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет

2. Контролируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 - сбор и анализ информации о научно-техническом развитии; ОПК-9.2 - систематизация и оформление результатов.
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 - контроль производственной безопасности; ОПК-10.2 - обеспечение экологической безопасности.

Планируемые результаты обучения

Знать: основные понятия, конструкции, процессы, методы и требования по дисциплине, включая информационные ресурсы и цифровая инфраструктура нефтепромышленного производства, инженерные данные, базы данных и электронная техническая документация, обработка и анализ эксплуатационных и расчетных данных.

Уметь: применять нормативно-техническую информацию, анализировать исходные данные, выбирать методы решения и обосновывать инженерные решения по дисциплине «Информационные технологии в НПП».

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	ОПК-9, ОПК-10	10
Текущий контроль	Практические и расчетные задания	ОПК-9, ОПК-10	20
Самостоятельная работа	Реферат, доклад, контрольная, расчетно-графическая или творческая работа	ОПК-9, ОПК-10	15
Рубежный контроль	2 рубежных контрольных мероприятия	ОПК-9, ОПК-10	30
Промежуточная аттестация	Зачет и/или экзамен	ОПК-9, ОПК-10	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. Понятия информации, данных, знаний и информационной технологии.

2. Классификация информационных технологий.
3. Жизненный цикл инженерных данных.
4. Состав цифровой инфраструктуры нефтегазового предприятия.
5. Локальные и распределенные компьютерные сети.
6. Корпоративные и облачные информационные сервисы.
7. Поиск научно-технической информации.
8. Критерии достоверности и актуальности технических источников.
9. Информационные ресурсы по машинам и оборудованию нефтяных и газовых промыслов.
10. Структурированные и неструктурированные данные.
11. Модель предметной области технического объекта.
12. Назначение и классификация баз данных.

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.** Создать структуру базы данных оборудования с таблицами паспорта, наработки, отказов, ТО и ремонта; определить ключи и связи.
- Задание 2.** Обработать массив эксплуатационных параметров в электронной таблице, построить графики трендов и выявить опасные отклонения.
- Задание 3.** Разработать электронный паспорт насосного агрегата и определить обязательные реквизиты и правила версии.
- Задание 4.** Подготовить схему информационных потоков от датчика до рабочего места инженера в системе мониторинга оборудования.
- Задание 5.** Сформировать резервную копию набора инженерных данных и описать порядок восстановления и контроля целостности.
- Задание 6.** Сравнить два программных средства для решения инженерной задачи и обосновать выбор по функциональности, совместимости и безопасности.

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. Цифровая инфраструктура современного нефтегазового промысла.
2. Информационное сопровождение жизненного цикла нефтегазового оборудования.
3. Электронный паспорт машины: состав, структура и назначение.
4. Базы данных технического обслуживания и ремонта оборудования.
5. Информационные системы управления надежностью и ремонтами.
6. Применение электронных таблиц для анализа эксплуатационных показателей оборудования.
7. Цифровые методы анализа вибрации, температуры и давления.
8. САПР при проектировании узлов машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.
9. Системы диспетчеризации и автоматизированного мониторинга технологических объектов.
10. Промышленный Интернет вещей в эксплуатации нефтегазового оборудования.
11. Цифровые двойники машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов.
12. Информационная безопасность автоматизированных систем нефтегазового производства.

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. Понятия информации, данных, знаний и информационной технологии.
2. Классификация информационных технологий.
3. Жизненный цикл инженерных данных.
4. Состав цифровой инфраструктуры нефтегазопромыслового предприятия.
5. Локальные и распределенные компьютерные сети.
6. Корпоративные и облачные информационные сервисы.
7. Поиск научно-технической информации.
8. Критерии достоверности и актуальности технических источников.
9. Информационные ресурсы по машинам и оборудованию нефтяных и газовых промыслов.
10. Структурированные и неструктурированные данные.
11. Модель предметной области технического объекта.
12. Назначение и классификация баз данных.
13. Основные функции системы управления базами данных.
14. Паспортные и эксплуатационные данные оборудования.
15. Электронные журналы эксплуатации и ремонта.
16. Электронный документооборот.
17. Версионность и архивирование технических документов.
18. Разграничение доступа к инженерным данным.
19. Требования к оформлению электронного технического документа.
20. Электронный паспорт машины или агрегата. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Информационные технологии в НПП» Первая рубежная аттестация Билет № 1
21. Критерии достоверности и актуальности технических источников.
22. Электронный паспорт машины или агрегата. Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

Второй рубежная аттестация

1. Электронные таблицы как средство решения инженерных задач.
2. Типы данных, формулы, функции и ссылки в электронной таблице.
3. Контроль корректности и полноты исходных данных.
4. Статистическая обработка результатов измерений.
5. Построение графиков и диаграмм эксплуатационных параметров.
6. Фильтрация, сортировка и условное форматирование данных.
7. Сводные таблицы и анализ массивов отказов.
8. Подготовка расчетного отчета в электронном виде.
9. Назначение систем автоматизированного проектирования.
10. Электронные чертежи и трехмерные модели.
11. Спецификации и библиотеки стандартных изделий.
12. Обмен данными между расчетными и графическими системами.
13. Понятие цифровой модели и цифрового двойника оборудования.
14. Структура автоматизированной системы управления технологическим процессом.
15. Системы сбора, архивирования и визуализации параметров.
16. Тревоги, события и предупредительные уровни.
17. Информационное обеспечение технической диагностики.
18. Анализ отказов, простоев и показателей надежности.
19. Основные угрозы производственным информационным системам.
20. Разграничение прав доступа, резервное копирование и восстановление данных. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Информационные

технологии в НПП» Вторая рубежная аттестация Билет № 1

21. Понятие цифровой модели и цифрового двойника оборудования.
22. Разграничение прав доступа, резервное копирование и восстановление данных. 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 зачету

1. Информация, данные и знания в профессиональной деятельности инженера.
2. Классификация и свойства информационных технологий.
3. Жизненный цикл инженерной информации.
4. Цифровая инфраструктура нефтегазопромыслового предприятия.
5. Компьютерные сети и корпоративные информационные сервисы.
6. Методы поиска и проверки научно-технической информации.
7. Информационные ресурсы по нефтегазопромысловому оборудованию.
8. Качество, достоверность и прослеживаемость инженерных данных.
9. Моделирование предметной области технического объекта.
10. Базы данных и системы управления базами данных.
11. Структура базы данных машин и оборудования.
12. Электронный паспорт оборудования.
13. Электронные журналы эксплуатации, диагностики и ремонта.
14. Электронный документооборот и архивирование.
15. Разграничение доступа и версионность документов.
16. Средства подготовки текстовой технической документации.
17. Электронные таблицы в инженерных расчетах.
18. Формулы, функции и ссылки в электронных таблицах.
19. Проверка и очистка исходных данных.
20. Статистическая обработка результатов измерений.
21. Графическое представление эксплуатационных параметров.
22. Фильтры, условное форматирование и сводные таблицы.
23. Анализ отказов и простоев оборудования.
24. Подготовка электронного расчетного отчета.
25. Назначение и возможности САПР.
26. Электронный чертеж и трехмерная модель.
27. Спецификации и библиотеки стандартных элементов.
28. Обмен данными между инженерными программами.
29. Цифровая модель и информационная модель оборудования.
30. Цифровой двойник технического объекта.
31. АСУ ТП: назначение и структура.
32. Системы сбора, архивирования и визуализации параметров.
33. Тревоги, события и предупредительные уровни.
34. Информационное обеспечение технической диагностики.

35. Применение данных мониторинга для планирования технического обслуживания.
36. Основные угрозы информационным системам нефтегазового производства.
37. Идентификация пользователей и разграничение прав доступа.
38. Резервное копирование и восстановление инженерных данных.
39. Промышленный Интернет вещей и мобильные технологии.
40. Перспективы применения искусственного интеллекта при эксплуатации оборудования. ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа Кафедра «Технологические машины и оборудование» Дисциплина «Информационные технологии в НПП» Зачет Билет № 1
41. Структура базы данных машин и оборудования.
42. Анализ отказов и простоев оборудования.
43. Резервное копирование и восстановление инженерных данных. Преподаватель _____ Зав. кафедрой _____

5.3. Типовые комплекты билетов

Зачетные билеты

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 1
1. Информация, данные и знания в профессиональной деятельности инженера.
2. Классификация и свойства информационных технологий.
3. Практическое задание: Создать структуру базы данных оборудования с таблицами паспорта, наработки, отказов, ТО и ремонта; определить ключи и связи.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 2
1. Жизненный цикл инженерной информации.
2. Цифровая инфраструктура нефтегазопромыслового предприятия.
3. Практическое задание: Обработать массив эксплуатационных параметров в электронной таблице, построить графики трендов и выявить опасные отклонения.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 3
1. Компьютерные сети и корпоративные информационные сервисы.
2. Методы поиска и проверки научно-технической информации.
3. Практическое задание: Разработать электронный паспорт насосного агрегата и определить обязательные реквизиты и правила версии.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 4
1. Информационные ресурсы по нефтегазопромысловому оборудованию.
2. Качество, достоверность и прослеживаемость инженерных данных.
3. Практическое задание: Подготовить схему информационных потоков от датчика до рабочего места инженера в системе мониторинга оборудования.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 5
1. Моделирование предметной области технического объекта.
2. Базы данных и системы управления базами данных.
3. Практическое задание: Сформировать резервную копию набора инженерных данных и описать порядок восстановления и контроля целостности.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 6
1. Структура базы данных машин и оборудования.
2. Электронный паспорт оборудования.
3. Практическое задание: Сравнить два программных средства для решения инженерной задачи и обосновать выбор по функциональности, совместимости и безопасности.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 7
1. Электронные журналы эксплуатации, диагностики и ремонта.
2. Электронный документооборот и архивирование.
3. Практическое задание: Создать структуру базы данных оборудования с таблицами паспорта, наработки, отказов, ТО и ремонта; определить ключи и связи.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 8
1. Разграничение доступа и версионность документов.
2. Средства подготовки текстовой технической документации.
3. Практическое задание: Обработать массив эксплуатационных параметров в электронной таблице, построить графики трендов и выявить опасные отклонения.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 9
1. Электронные таблицы в инженерных расчетах.
2. Формулы, функции и ссылки в электронных таблицах.
3. Практическое задание: Разработать электронный паспорт насосного агрегата и определить обязательные реквизиты и правила версионности.

ГГНТУ имени академика М.Д. Миллионщикова
Дисциплина «Информационные технологии в НПП»
Билет № 10
1. Проверка и очистка исходных данных.
2. Статистическая обработка результатов измерений.
3. Практическое задание: Подготовить схему информационных потоков от датчика до рабочего места инженера в системе мониторинга оборудования.

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.