

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Миллионщиков Матвей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.08.2026 14:51:37

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22856b21db32b6c07971a868d3a5825f9fa4504cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

Утвержден

на заседании кафедры

«18» 05 2026 г, протокол №

Заведующий кафедрой

 Т.Б.Эзирбаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:

(Эксплуатационная)

Направление подготовки

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

«Тепловые электрические станции»

Квалификация

Бакалавр

Грозный – 2026

1. Программа практики.

1.	Инструктаж ответственного за проведение практики от вуза: о задачах и цели практики, о порядке проведения практики, о порядке оформления на практику на предприятии, о соблюдении правил безопасности на производстве, о требованиях предъявляемых к оформлению и содержанию отчета по практике и порядке защиты.
2.	Оформление допуска на предприятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии.
3.	Вводная беседа о задачах производственной практики, ее содержании и организации проведения. Проведение инструктажа по технике безопасности. Собеседование руководителей практики с обучающимися: объяснение задач практики, ее содержания, отчетности по результатам практики.
4.	Сбор, обработка, анализ и систематизация инженерно-технической информации конкретного технологического процесса (отделения промышленного или предприятия). Знакомство с организационной структурой предприятия, характеристикой и показателями работы, с оборудованием основных и вспомогательных производств, правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, с должностными и иными инструкциями.
5.	Сбор, обработка, анализ и систематизация инженерно-технической информации конкретного технологического процесса (отделения промышленного или предприятия). Знакомство с организационной структурой предприятия, характеристикой и показателями работы, с оборудованием основных и вспомогательных производств, правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, с должностными и иными инструкциями.
6.	Выявление недостатков принятой на предприятии технологии выработки и потребления тепловой и электрической энергии. Разработка рекомендаций по совершенствованию технологического процесса и по повышению эффективности производства.
7.	Подготовка и оформление отчета по практике. (Выступление с докладом на конференции по итогам практики на выпускающей кафедре). Защита отчета.

2. Критерии оценивания соответствия уровня подготовки аспирантов требованиям ФГОС ВО.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Программа эксплуатационной практики и темы индивидуальных заданий

1. Газотурбинные установки (ГТУ). История развития газотурбинных установок. Определения и термины. Принцип действия газотурбинных установок;
2. Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ. Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок. Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ). Корпуса компрессоров и ГТ. Камеры сгорания газовых турбин ГТУ;
3. Теплообменные аппараты газотурбинных установок. Фильтры и глушители газотурбинных установок (ГТУ). Пусковые устройства газотурбинных установок (ГТУ). Охлаждение газотурбинных установок;
4. Топливо для ГТУ и его характеристики. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на жидком топливе. Система топливоснабжения ГТУ, работающей на газообразном топливе;
5. Автоматическое регулирование и защита ГТУ. Система маслоснабжения ГТУ;
6. Потребители мощности газотурбинных установок;
7. Аварии и неполадки газотурбинных установок;
8. Эксплуатация газотурбинных установок
9. Меры безопасности при эксплуатации ГТУ
10. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;

Контрольно-измерительный материал

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
(Эксплуатационная)

**Билеты к аттестации по «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
(Эксплуатационная) »**

Билеты индивидуального контрольного опроса студента

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №1
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Тепловые сети, их назначение, классификация. Задачи гидравлического расчета.
2	Методы определения расчетной потребности в теплоте. Характерные графики потребления. Основные задачи топливоснабжения предприятия. Природные и искусственные газы и их состав. Основные свойства природного газа. Преимущества и недостатки природного газа.
3	Назначение, тепловые схемы, основное и вспомогательное оборудование производственных котельных.
4	Паровые системы теплоснабжения; их схемы, состав оборудования, режимы работы, методы обеспечения надежности пароснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №2
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Основные требования к режиму давлений в водяных тепловых сетях. Сведения о системах газоснабжения. Требования к горючим газам. Основные газовые месторождения России.
2	Тепловой баланс производственных помещений. Определение расчетного расхода теплоты на отопление предприятий. Суточные и годовые графики теплопотребления.
3	Газотурбинные установки (ГТУ). История развития газотурбинных установок. Определения и термины.
4	Автоматизация тепловых подстанций. Системы теплоснабжения предприятий. Виды систем теплоснабжения предприятий; их структура и особенности.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова
--	--

	Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №3
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Методика расчета паропроводов, тепловых сетей и конденсатопроводов. Методы и алгоритмы гидравлического расчета с использованием ЭВМ. Классификация месторождений природного газа. Классификация газопроводов. Добыча, переработка на месте транспорт природного газа.
2	Принцип действия газотурбинных установок;
3	Технико-экономические показатели котельных. Компонировка производственных котельных. Материалы и технические изделия в системах газораспределения. Прокладка газопроводов. Подземные и надземные газопроводы.
4	Защита от коррозии, шлака и накипи местных установок горячего водоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №4
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Устройство ГТУ. Устройство газовой турбины и компрессора ГТУ.
2	Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и пароснабжения предприятий. Их назначение. Пьезометрические графики и выбор вида присоединения потребителей к тепловым сетям. Защита газопроводов от коррозии. Методы защиты стальных газопроводов. Газовые фильтры.
3	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
4	Технологические схемы и компоновка насосных станций. Аккумулирование теплоты.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №5
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Определение параметров сетевых, подпиточных и конденсатных насосов. Предохранительно-запорные клапаны. Регуляторы давления газа. Предохранительно-сбросные клапаны. Измерение расхода газа.
2	Роторы газовых турбин и компрессоров газотурбинных установок.

3	Выбор метода и схемы водоподготовки в производственных котельных
4	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №6
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Методы определения расчетных расходов воды и пара по участкам тепловой сети. Осмотр технического состояния, техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты. Пуск ГРП в работу. Переход на работу с линии регулирования на байпас.
2	Подшипники роторов газотурбинных установок (ГТУ). Комбинированная выработка тепловой и электрической энергий.
3	Тепловые схемы и методика их расчета. Методика и расчет тепловых схем котельных с применением и без применения ПК.
4	Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №7
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Методика гидравлического расчета тепловых сетей. Переход на работу с байпаса на линию регулирования. Отключение ГРП (ГРУ).
2	Основные направления развития систем теплоснабжения в других странах. Задачи совершенствования систем теплоснабжения. Проблемы дальнего теплоснабжения.
3	Пути совершенствования тепловых схем, оборудования и режимов работы производственных котельных.
4	Выбор метода и схемы водоподготовки в производственных котельных
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №8
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)

1	Гидравлические характеристики участков тепловой сети, насосов и регуляторов. Общие требования к прокладке внутренних газопроводов. Газоснабжение производственных установок и котлов.
2	Корпуса компрессоров и ГТ. Камеры сгорания газовых турбин ГТУ;
3	Энергетические, экологические и экономические показатели котельных.
4	Принцип выбора основного и вспомогательного оборудования. Выбор основного и вспомогательного оборудования котельных.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №9
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Понятие о гидравлической устойчивости и разрегулировке тепловой сети. Присоединение газопроводов к действующим системам. Технологические карты врезки газопроводов. Очистка производственных сточных вод от вредных выбросов..
2	Теплообменные аппараты газотурбинных установок.
3	Тепловые пункты микрорайонов и предприятий. Расчет и выбор оборудования тепловых пунктов (элеваторов, насосов, подогревателей).
4	Технико-экономические показатели котельных. Компоновка производственных котельных.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №10
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Методика расчета гидравлического режима систем теплоснабжения. Выполнение газопламенных работ на надземных газопроводах. Эксплуатация подземных и надземных газопроводов
2	Перспективы развития теплоснабжения в России. Экологические задачи теплоснабжения. Методика расчета потерь теплоты зданиями. Тепловые нагрузки предприятий.
3	Фильтры и глушители газотурбинных установок (ГТУ).
4	Технологические схемы и компоновка насосных станций. Аккумулирование теплоты.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ
--	---

	Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №11
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Схемы закрепления давления в «нейтральных» точках. Гидравлический удар и средства борьбы с ним. Техническое обслуживание надземных газопроводов. Текущий и капитальный ремонт надземных газопроводов.
2	Пусковые устройства газотурбинных установок (ГТУ). Охлаждение газотурбинных установок;
3	Назначение и область применения источников и систем теплоснабжения предприятий. Определение тепловой нагрузки промплощадки, района. Состояния и пути повышения надежности теплоснабжения.
4	Защита от коррозии, шлака и накипи местных установок горячего водоснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №12
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Гидравлический режим работы сетей. Пьезометрические графики в тепловых сетях.
2	Современное состояние и перспективы развития теплоэнергетики в России и за рубежом. Испытания газопроводов на прочность и плотность. Приемка газопроводов в эксплуатацию.
3	Энергетическая сущность теплофикации. Рациональное размещение источников теплоты, тепловых подстанций центральных тепловых пунктов. Автоматизация тепловых подстанций.
4	Топливо для ГТУ и его характеристики. Охрана труда и техника безопасности на ТЭС;
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
	Билет №13
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Способы поддержания давления в «нейтральных» точках тепловых сетей. Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами. Ремонтно-профилактические работы надземных газопроводов.
2	Классификация систем горячего водоснабжения промышленных, жилых и общественных зданий. Децентрализованные и централизованные системы.

3	Системы теплоснабжения предприятий. Виды систем теплоснабжения предприятий; их структура и особенности. Режимы работы и распределение нагрузки между котлами.
4	Система топливоснабжения ГТУ, работающей на газообразном топливе. Меры безопасности при эксплуатации ГТУ
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №14
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Выбор сетевых, подпиточных, подкачивающих и конденсатных насосов. Организация газовой службы предприятий. Взаимоотношение предприятий с газовыми хозяйствами.
2	Аккумулирование горячей воды. Приборы, трубы и арматура. Оборудование установок горячего водоснабжения. Расчет подающих и циркуляционных трубопроводов.
3	Паровые системы теплоснабжения; их схемы, состав оборудования, режимы работы, методы обеспечения надежности пароснабжения. Назначение, тепловые схемы, основное и вспомогательное оборудование производственных котельных.
4	Система топливоснабжения ГТУ, работающей на жидком топливе. Эксплуатация газотурбинных установок
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №15
	Дисциплина: Производственная практика: (Эксплуатационная)
1	Основы выбора трассы и способов прокладки тепловых сетей. Схемы, прокладки и конструкции тепловых сетей. Ввод в эксплуатацию газового оборудования. Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
2	Системы водяного, парового и воздушного отопления промышленных и жилых зданий. Отопительные приборы. Выбор и их размещение. Трубы и их соединение. Уклон труб.
3	Система маслоснабжения ГТУ; потребители мощности газотурбинных установок.
4	Классификация и параметры паровых и водогрейных котельных. Водяные системы теплоснабжения предприятий. Двухтрубные и многотрубные водяные системы, их схемы, области применения, основные преимущества и недостатки.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Т.Б.Эзирбаев