

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев, Михаил Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2025 13:47:47

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07974a86865a3825f9fa4304cc

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

«17» мая 2025г. протокол № 9

Заведующий кафедрой

 Р.А.-В. Турлуев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность (профиль)

«Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация

Магистр

Составитель (и) _____ Р.А.-В. Турлуев

Грозный – 2025

Структура и содержание технологической практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
	«Технологическая практика»	
1	Выдача задания на практику с указанием разделов, необходимых для сдачи отчета	
2	Инструктаж по технике безопасности	Опрос
3	Ведение дневника по практике	Собеседование
4	Сбор данных о работе технологического оборудования и отдельных установок	Коллоквиум
5	Патентные исследования по технологии и оборудованию процесса	Отчет
6	Написание и подготовка отчета по практике	Отчет
7	Защита отчета, выполнение самостоятельной работы. Собеседование.	Защита отчета, собеседование
	ИТОГО:	

Программа технологической практики включает:

1. Вводное занятие, на котором магистрантам проводится первичный инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике и промышленной санитарии в тепловых цехах, участках, а также содержит сведения об оказании первой помощи при несчастных случаях. Приводятся основы электробезопасности, и электробезопасности на конкретных объектах исследуемого производства. Обучающимися, осваиваются основные схемы пожаротушения на предприятии. Производимые противопожарные мероприятия.
2. Изучение тепловой и электрической схем Адлерской ТЭС (Аргунской ТЭЦ) и общее ознакомление с оборудованием турбинного отделения по месту расположения оборудования и его основными общими характеристиками. Принципиальная тепловая схема турбоустановки, конструкция турбины. Системы маслоснабжения турбоустановки, регулирования и защиты турбины. Изучение работы турбоустановки при различных режимах работы и получение количественных характеристик, определяющих экономичность турбоустановки.
3. Оборудование тракта основного конденсата и питательной воды: конденсационная установка, деаэрационная установка, изучение питательного турбонасоса и конденсатного насоса. Система технического водоснабжения: пуск циркуляционного насоса, работа градирни.
4. Теплофикационная установка Адлерской ТЭС (Аргунской ТЭЦ), схема подключения, характеристики и конструкция подогревателя сетевой воды. Практическое ознакомление с

действующим оборудованием – экспериментальное определение эффективности сетевого подогревателя теплофикационной установки.

5. Оборудование котельного цеха Адлерской ТЭС (Аргунской ТЭЦ), общие технические характеристики. Изучение по месту конструкции котельного агрегата и вспомогательного оборудования.

6. Балансовые испытания котла: магистранты записывают показания щитовых приборов котла, работающего в стационарном режиме. Студенты самостоятельно обрабатывают показания с целью определения КПД котла по прямому и обратному балансу.

7. Балансовые испытания котла и турбины Аргунской ТЭЦ, включенных по блочной схеме. Цель – определить коэффициент полезного действия энергоблока в целом, составляющие тепловых потерь, расходы энергии на собственные нужды, а также определить основные параметры, характеризующие работу элементов энергоблока. Знакомятся с приемами обеспечения заданных режимов работы турбоустановки и котлоагрегата. Проводят наблюдение за изменением различных параметров. На основании балансовых испытаний устанавливаются эксплуатационные характеристики энергоблока и мероприятия по их улучшению.

Во время прохождения производственной практики студент обязан вести дневник, в котором он отражает в хронологическом порядке ход выполнения производственного задания, а также записывает полученные сведения о всех видах самостоятельно выполненных работ. Дневник может вестись в электронном виде с использованием персонального компьютера.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по итогам технологической практики проводится в форме защиты отчета в виде выставления зачета. По возвращении с производственной практики в образовательную организацию магистрант вместе с научным руководителем от профильной кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы. В дневнике по производственной практике руководитель дает отзыв о работе магистранта, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

При сдаче зачета обучающемуся задаются вопросы, сформулированные так, чтобы, по возможности, проверить его знания, относящиеся к различным компетенциям, формируемым в результате изучения дисциплины, например:

- основные виды (направления) деятельности;
- организационная и производственная структуры предприятия;
- технологии и технические средства приема, передачи и распределения энергии и метрологический контроль за работой оборудования;
- аварийные и нормальные режимы работы энергетических систем и теплоэнергетического оборудования;
- технологии и технические средства, используемые в отрасли.

Самостоятельной работы студентов на технологической практике

Перед началом технологической практики магистранту выдаются учебно-методические рекомендации для обеспечения самостоятельной работы по сбору материалов для выполнения отчета по практике.

При выполнении отчета используются материалы, собранные магистрантом в период прохождения производственной технологической практики. Качество исходной информации и полнота сведений определяют глубину проработки проблем и качество самого отчета. На практике магистрант накапливает первичную производственную информацию в различной форме.

Для написания отчета по технологической практике, необходима следующая информация:

Глава 1. Описание предприятия (организации) в целом и деятельности конкретного подразделения предприятия, технологической установки, технологического оборудования:

- образцы нормативных документов, регламентирующих управление организацией;
- общая характеристика; номенклатура, характер выпускаемой продукции (услуг и т.д.);
- анализ конкурентоспособности;
- состав и взаимосвязь подсистем управления (функций и задач);
- функции, выполняемые данным подразделением;
- организация ОТ и ТБ на предприятии;
- структура, функциональная схема предприятий;
- управление предприятием;
- принципиальная технологическая схема установки (в соответствии с выданным заданием на технологическую практику);
- применяемое технологическое оборудование (описание и функции в технологической схеме);
- паспортные характеристики оборудования;
- взаимосвязь с другими технологическими цехами и выпуском готовой продукции;
- метрологическое обеспечение технологического производства и контроль метрологических характеристик приборов;
- автоматизация и АСУТП.

Глава 2. Описание деятельности предприятия, принципы построения тепло-электроэнергетических систем, деятельность и структура энергетического парка

- принципы организации предприятия;
- описание работы основного теплового и тепломеханического оборудования и устройств теплообменников, конвективных поверхностей нагрева, воздухоподогревателей, пароперегревателей, воздуходувок, насосов, систем вентиляции, топок котельных установок, горелочных устройств и т.д.;
- данные о работе технологического оборудования за предыдущий период (определяется в задании для конкретного производства индивидуально по теме исследования);
- получаемые энергоресурсы, сырье, расходные материалы и их количество для обеспечения работы конкретной технологической схемы или предприятия в целом;
- мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности конкретного производства и результаты за последние три года, планируемые мероприятия в данной области;
- перспективы развития технологии и модернизация оборудования за последний пятилетний период, планы дальнейшего развития технологии;
- описание методов и средств измерения, контроля и регулирования

технологических процессов (приборы и устройства, применяемые в теплотехнологиях, котельных установках, теплотехническом и энергетическом оборудовании, на ТЭС, ТЭЦ, подстанциях их краткое описание, характеристики, порядок применения и эксплуатации выполнения измерений).

- патентные исследования по технологическому процессу и его оборудованию
- список литературы (приведенных в отчете документов норм, стандартов, технологических регламентов, Правил, литературных источников)

III. Заключение по отчету

Критерии оценки:

- **не зачтено выставляется студенту, если** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено выставляется студенту, если** дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Вопросы к отчету по технологической практике магистрантов

		Код и наименование компетенции:
1	Пожарная опасность зданий и сооружений производственных и промышленных котельных.	ПК-2
2	Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные стадии чрезвычайных ситуаций.	
3	Техника безопасной работы на производстве.	
4	Роль инструктажа по технике безопасности. Правила проведения инструктажа. Ведение журнала учета о проведенном инструктаже.	
5	Правила работы с инструментом.	
6	Правила безопасного передвижения по цехам производства тепловой электрической станции	
7	Правила работы с электрооборудованием.	
8	Роль тепловых и атомных станций России в экономике и социальной сфере	
9	Классификации и типы ТЭС. Основные энергетические показатели электростанций.	
10	Классификация тепловых электростанций по виду отпускаемой энергии, используемому топливу, типу основных турбин для привода электрогенераторов.	ПК-2
11	Единичные мощности и параметры пара энергоблоков, работающих на органическом и ядерном топливе.	
12	Технологические схемы ТЭС. Тепловые схемы ТЭС.	
13	Характеристики АЭС России; Безопасность и надежность работы АЭС;	
14	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.	ПК-2
15	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС.	
16	Трубопроводы ТЭС и АЭС. Арматура станционных трубопроводов и ее характеристики.	
17	Газотурбинные и парогазовые ТЭС	
18	Совершенствование и оптимизация тепловой схемы.	
19	Переход к суперсверхкритическим параметрам пара.	
20	Пути совершенствования энергетического оборудования классических ТЭС.	
21	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.	
22	Основные экономические показатели ТЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок.	ПК-2
23	Классификация тепловых электростанций по виду отпускаемой энергии, используемому топливу, типу основных турбин для привода электрогенераторов	
24	Технологические схемы ТЭС. Тепловые схемы ТЭС. Технологическая схема паротурбинной электростанции, работающей на органическом топливе.	
25	Типы электростанций, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.	ПК-2
26	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.	
27	Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе.	
28	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные. Атомные АТЭЦ и АСТ.	
29	Элементы принципиальных тепловых схем.	
30	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры	

	АЭС.	
31	Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе.	
32	Типовые схемы энергоустановок.	
33	Источники теплоты промышленных котельных установок. Газообразное топливо	ПК-2
34	Состав газообразного топлива. Классификация горючих газов. Теплофизические свойства газообразного топлива.	
35	Подготовка к сжиганию газового топлива: транспорт, хранение, подогрев, вопросы охраны труда.	
36	Организация сжигания газов. Топливо котельных установок. Жидкое топливо (мазут). Классификация мазутов. Механизм, этапы горения мазута. Теплофизические свойства мазутов. Подготовка и сжигание топочного мазута.	ПК-2
37	Особенности и принципы организации сжигания жидкого топлива.	
38	Организация сжигания твердого топлива. Стадии горения твердого топлива.	
39	Виды твердых топлив (уголь, торф). Состав твердого топлива и его теплофизические свойства. Свойства и характеристики твердого топлива.	
40	Основные понятия в области охраны окружающей среды: окружающая среда, окружающая природная среда, гео- и экосистема, устойчивое развитие, экологизация производства,	
41	Правовые основы охраны окружающей среды	ПК-2
42	Нормативы, стандарты и нормативные документы в области охраны окружающей среды в РФ. Законы «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха».	
43	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха и его очистка от вредных выбросов. Влияние углекислого газа. Влияние метана.	
44	Способы очистки воздуха от вредных выбросов органических соединений. Способы очистки воздуха от пыли	
45	Рациональное использование водных ресурсов. Организационные и технические мероприятия по защите водных ресурсов от загрязнения.	ПК-2
46	Способы очистки воды от загрязнений промышленными отходами различного состава. Внедрение повторного и оборотного водоснабжения на предприятиях.	
47	Контроль изъятия земель из сельскохозяйственного оборота. Размещение, утилизация отходов производства и потребления. Рекультивация нарушенных земель.	
48	Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей природной среды	
49	Основные схемы водоподготовки на ТЭС. Примеси содержащиеся в природной воде. Классификация природной воды. Назначение воды на ТЭС.	ПК-2
50	Загрязнение природных водоемов стоками промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий.	
51	Три основные системы технического водоснабжения на ТЭС.	
52	Естественный химический состав поверхностных и подземных природных вод.	
53	Осветление воды фильтрованием. Пленочное и адгезионное фильтрование.	
54	Водно-химические режимы (ВХР) теплотехнических объектов. Водно-химический комплекс ТЭС. Основные задачи ВХР.	
55	Пути поступления примесей в циклы паротурбинной установки. Поведение примесей водного теплоносителя в пароводяном тракте.	
56	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС. Деаэраторы и питательная установка. Насосы ТЭС и АЭС	

57	Условные обозначения оборудования и трубопроводов. Регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения.	
58	Влияние регенеративного подогрева на тепловую экономичность электростанций. Регенеративный подогрев в циклах с промежуточным перегревом.	
59	Исходные данные о характере и величинах энергонагрузок ТЭС. Определение типов, числа, единичных мощностей турбогенераторов и паровых котлов.	ПК-2
60	Установление наиболее представительных расчетных режимов для выбранной категории ТЭС. Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей.	
61	Виды расширения действующих электростанций: пристройка (установка новых конденсационных турбоагрегатов с более высокими начальными параметрами пара) и надстройка с установкой турбины более высоких (по сравнению с турбинами действующих электростанций) начальных параметров с противодавлением.	
62	Выбор основного котлотурбинного и паротурбинного оборудования электростанций.	ПК-2
63	Выбор вспомогательного оборудования: питательных, конденсационных и циркуляционных насосов, регенеративных подогревателей, деаэраторов, сетевых подогревателей и т.д.	
64	Назначение, содержание и состав развернутой тепловой схемы электростанции и энергетического блока.	
65	Выбор и составление схемы станционных трубопроводов блочных электростанций и ЭС с поперечными связями.	
66	Компоновка главного корпуса электростанций на органическом топливе. Компоновочные решения и размещение оборудования в главном корпусе электростанций.	
67	Варианты взаимного расположения помещений главного корпуса.	
68	Показатели тепловой экономичности конденсационных ТЭС и АЭС, анализ их составляющих.	ПК-2
69	Организация эксплуатации ТЭС и АЭС. Останов агрегатов и блоков. Схемы отпуска тепла от ТЭЦ. Регулирование отпуска тепла.	
70	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа.	
71	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления поверхностного типа.	
72	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования. Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.	ПК-2
73	Назначение, классификация и маркировка деаэраторов и их типы.	
74	Факторы, влияющие на работу деаэраторов. Аккумуляторные баки и охладители выпара.	
75	Испарительные установки. Назначение. Схемы установок	
76	Нормативные документы и расчетные параметры, определяющие прочность теплообменников.	
77	Конструктивные особенности опор и подвесок. Самокомпенсация температурных удлинений и температурные перемещения трубопроводов.	

78	Насосы электростанций. Характеристики и основные параметры. Назначение, принцип действия, группы и виды насосов, используемых на ТЭС и АЭС.	
79	Работа насосов на сеть и способы регулирования производительности насосов.	ПК-2
80	Переменные режимы работы и регулирование тягодутьевых машин.	
81	Назначение золоуловителей и скрубберов, их параметры и конструкция.	
82	Батарейные циклоны: конструкция, эффективность, типоразмеры,	
83	Газовоздушный тракт ТЭС. Внешние газоходы и дымовые трубы Внешние газоходы и дымовые трубы.	ПК-2

Критерии оценки:

- **не зачтено выставляется студенту, если** дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- **зачтено выставляется студенту, если** дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Контрольно- измерительный материал
по практике

«ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

«Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация

Магистр

Билеты к зачету по дисциплине
«Технологическая практика» для магистрантов группы ТЭТ-23м

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №1		
	<u>Зачет</u>		
	Дисциплина: «Технологическая практика»		Семестр - 2
1	Пожарная опасность зданий и сооружений производственных и промышленных котельных.		
2	Пожарная опасность зданий и сооружений производственных и промышленных котельных.		
3	Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей природной среды		
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев	« »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №2		
	<u>Зачет</u>		
	Дисциплина: «Технологическая практика»		Семестр - 2
1	Классификация чрезвычайных ситуаций. Основные стадии чрезвычайных ситуаций.		
2	Типы электростанций, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.		
3	Основные схемы водоподготовки на ТЭС. Примеси содержащиеся в природной воде. Классификация природной воды. Назначение воды на ТЭС.		
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев	« »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №3		
	<u>Зачет</u>		
	Дисциплина: «Технологическая практика»		Семестр - 2
1	Техника безопасной работы на производстве.		

2	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.
3	Загрязнение природных водоемов стоками промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №4
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Роль инструктажа по технике безопасности. Правила проведения инструктажа. Ведение журнала учета о проведенном инструктаже.
2	Паротурбинные схемы электростанций, работающих на ядерном топливе.
3	Три основные системы технического водоснабжения на ТЭС.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №5
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Правила работы с инструментом.
2	Три основные системы технического водоснабжения на ТЭС.
3	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования. Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №6
--	---

	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Правила безопасного передвижения по цехам производства тепловой электрической станции
2	Классификация атомных электростанций по типу установленного реактора: одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные. Атомные АТЭЦ и АСТ.
3	Осветление воды фильтрованием. Пленочное и адгезионное фильтрование
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №7
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Правила работы с электрооборудованием.
2	Элементы принципиальных тепловых схем.
3	Водно-химические режимы (ВХР) теплотехнических объектов. Водно-химический комплекс ТЭС. Основные задачи ВХР.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №8
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Роль тепловых и атомных станций России в экономике и социальной сфере
2	Пути поступления примесей в циклы паротурбинной установки. Поведение примесей водного теплоносителя в пароводяном тракте.
3	Классификация вспомогательного и тепломеханического оборудования. Современное состояние и перспективы развития вспомогательного оборудования и трубопроводов; пути совершенствования конструкций; повышение надежности, экономичности и соответствия экологическим требованиям.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №9
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Классификации и типы ТЭС. Основные энергетические показатели электростанций
2	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС.
3	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС. Циркуляционные контуры АЭС. Деаэраторы и питательная установка. Насосы ТЭС и АЭС
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №10
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Единичные мощности и параметры пара энергоблоков, работающих на органическом и ядерном топливе.
2	Назначение и содержание принципиальных тепловых схем электростанций на органическом и ядерном топливе.
3	Условные обозначения оборудования и трубопроводов. Регенеративные и сетевые подогреватели и схемы их включения.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №11
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Технологические схемы ТЭС. Тепловые схемы ТЭС.
2	Типовые схемы энергоустановок.

3	Влияние регенеративного подогрева на тепловую экономичность электростанций. Регенеративный подогрев в циклах с промежуточным перегревом.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №12
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Характеристики АЭС России; Безопасность и надежность работы АЭС;
2	Источники теплоты промышленных котельных установок. Газообразное топливо
3	Исходные данные о характере и величинах энергонагрузок ТЭС. Определение типов, числа, единичных мощностей турбогенераторов и паровых котлов.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №13
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.
2	Состав газообразного топлива. Классификация горючих газов. Теплофизические свойства газообразного топлива.
3	Установление наиболее представительных расчетных режимов для выбранной категории ТЭС. Расширение действующей электростанции как способ одновременного решения задачи модернизации и улучшения ее общих энергетических показателей.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №14
--	--

	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Принципиальные схемы энергоблоков ТЭС и АЭС.
2	Подготовка к сжиганию газового топлива: транспорт, хранение, подогрев, вопросы охраны труда.
3	Виды расширения действующих электростанций: пристройка (установка новых конденсационных турбоагрегатов с более высокими начальными параметрами пара) и надстройка с установкой турбины более высоких (по сравнению с турбинами действующих электростанций) начальных параметров с противодавлением.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №15
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Трубопроводы ТЭС и АЭС. Арматура станционных трубопроводов и ее характеристики.
2	Организация сжигания газов. Топливо котельных установок. Жидкое топливо (мазут). Классификация мазутов. Механизм, этапы горения мазута. Теплофизические свойства мазутов. Подготовка и сжигание топочного мазута.
3	Выбор основного котлотурбинного и паротурбинного оборудования электростанций.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №16
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Газотурбинные и парогазовые ТЭС
2	Особенности и принципы организации сжигания жидкого топлива.
3	Выбор вспомогательного оборудования: питательных, конденсационных и циркуляционных насосов, регенеративных подогревателей, деаэраторов, сетевых подогревателей и т.д.

	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев	«	»
--	--	----------------	---	---

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №17		
	<u>Зачет</u>		
	Дисциплина: «Технологическая практика»		Семестр - 2
1	Совершенствование и оптимизация тепловой схемы.		
2	Организация сжигания твердого топлива. Стадии горения твердого топлива.		
3	Назначение, содержание и состав развернутой тепловой схемы электростанции и энергетического блока.		
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	Р.А-В. Турлуев	« »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №18		
	<u>Зачет</u>		
	Дисциплина: «Технологическая практика»		Семестр - 2
1	Переход к суперсверхкритическим параметрам пара.		
2	Виды твердых топлив (уголь, торф). Состав твердого топлива и его теплофизические свойства. Свойства и характеристики твердого топлива.		
3	Выбор и составление схемы станционных трубопроводов блочных электростанций и ЭС с поперечными связями.		
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »		

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №19
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Пути совершенствования энергетического оборудования классических ТЭС.

2	Основные понятия в области охраны окружающей среды: окружающая среда, окружающая природная среда, гео- и экосистема, устойчивое развитие, экологизация производства,
3	Варианты взаимного расположения помещений главного корпуса.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №20
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Пути совершенствования энергетического оборудования классических ТЭС.
2	Правовые основы охраны окружающей среды
3	Компоновка главного корпуса электростанций на органическом топливе. Компоновочные решения и размещение оборудования в главном корпусе электростанций.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» Билет №21
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Тепловые схемы АЭС. Особенности технологических схем АЭС.
2	Нормативы, стандарты и нормативные документы в области охраны окружающей среды в РФ. Законы «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха».
3	Показатели тепловой экономичности конденсационных ТЭС и АЭС, анализ их составляющих.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Билет №22
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Основные экономические показатели ТЭС, затраты на строительство, сроки окупаемости электростанций. Энергетические ресурсы. Графики нагрузок.
2	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха и его очистка от вредных выбросов. Влияние углекислого газа. Влияние метана.
3	Организация эксплуатации ТЭС и АЭС. Останов агрегатов и блоков. Схемы отпуска тепла от ТЭЦ. Регулирование отпуска тепла.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Билет №23
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Классификация тепловых электростанций по виду отпускаемой энергии, используемому топливу, типу основных турбин для привода электрогенераторов
2	Способы очистки воздуха от вредных выбросов органических соединений. Способы очистки воздуха от пыли
3	Конструктивные схемы подогревателей низкого давления смешанного типа.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »

	Билет №24
	<u>Зачет</u>
	Дисциплина: «Технологическая практика» Семестр - 2
1	Технологические схемы ТЭС. Тепловые схемы ТЭС. Технологическая схема паротурбинной электростанции, работающей на органическом топливе.
2	Контроль изъятия земель из сельскохозяйственного оборота. Размещение, утилизация отходов производства и потребления. Рекультивация нарушенных земель.
3	Способы очистки воды от загрязнений промышленными отходами различного состава. Внедрение повторного и оборотного водоснабжения на предприятиях.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев « »