

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2025 10:51:43

Уникальный программный ключ

236bcc35c296f119d6aa1dc22856b21db52d0c07971a86865a3825f91a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

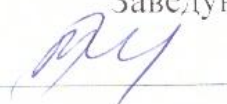
Кафедра «Теплотехника и гидравлика»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«17» мая 2025г, протокол № 9

Заведующий кафедрой



Р.А.-В.Турлуев

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ»**

#### **Направление подготовки**

13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

#### **Направленность (профиль)**

«Тепловые электрические станции»

#### **Квалификация**

Бакалавр

Составитель (и) \_\_\_\_\_ М.Х. Умарова

Грозный - 2025

## 1. Паспорт фонда оценочных средств дисциплины «Основы проектирования продукции»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Правовые основы проектирования. Организация проектного дела.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
2	Предпроектные работы. Этапы проектирования.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
3	Технико-экономическая оценка технических решений	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
4	Состав рабочего проекта	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
5	Сырьевые ресурсы предприятия и его энергоснабжение	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
6	Разработка технологической части проекта предприятия Обоснование качественных показателей готовой продукции.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
7	Обоснование и выбор способа производства	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
8	Основы технологических расчётов. Материальные и тепловые балансы.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
9	Аппаратурное оформление технологии	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
10	Ситуационный и генеральный план предприятия	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
11	Горизонтальная планировка территории предприятия.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
12	Проектирование инженерно-технических сетей и транспортных коммуникаций.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
13	Строительная часть проекта	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
14	Реализация проектов.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
15	Энергообеспечение предприятия.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
16	Охрана окружающей природной среды	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
17	Проектирование объектов общезаводского хозяйства.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат
18	Основы автоматизации проектирования технологических процессов.	УК-2, ПК-1	Опрос. Практическое, занятие. Реферат

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Коллоквиум</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов
4	<i>экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

## 3. Комплект заданий для практических работ:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Правовые основы проектирования.	Общие требования к проектам проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники. Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы на ТЭС и объектах энергетики
2	Организация проектного дела.	Структура и функции отделов проектных институтов. Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
3	Предпроектные работы. Этапы проектирования.	Задание на проектирование. Обоснование необходимости проектирования (разработки). Требования к проекту (создаваемой научно-технической продукции)
4	Технико-экономическая оценка технических решений	Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта и его отдельных технологических установок и систем.
5	Сырьевые ресурсы предприятия и его энергоснабжение	Принципы выбора сырья и источников энергии. Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства с заинтересованными структурами
6	Обоснование и выбор способа производства	Процессы подготовки воды.

7	Разработка технологической части проекта предприятия	Принципы построения технологических схем технологических процессов; основные блоки технологической схемы и их назначение.
8	Обоснование качественных показателей готовой продукции.	Обоснование качественных показателей готовой продукции с учетом рыночной конъюнктуры, современных научно-технических достижений и сырьевой базы Обоснование мощности производства.
9	Основы технологических расчётов. Материальные и тепловые балансы.	Расчеты материальных и тепловых балансов установки по стадиям; расчёт и выбор технологического оборудования

### Критерии оценки практических работ:

#### Критерии оценки ответов на практические работы:

- **не зачтено** выставляется студенту, если студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки. В результате «не зачтено» студент не получает баллы за практическую работу.

- **зачтено** выставляется студенту, если студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малозначительные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет. Признанием факта выполнения практической работы является - «зачтено», бальный эквивалент которого может составлять до трех балла по бально-рейтинговой системе.

## 3.2 Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### Вопросы для самостоятельного изучения

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Общие требования к проектам проектирования предприятий энергетики. Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы
2	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности. Структура и функции отделов проектных институтов. Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
3	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым теплоэнергетическим и тепловым установкам. Разработка базовых проектов по каждой установке. Опытно-конструкторские работы. Техническая документация на указанные работы.
4	Технико-экономическая оценка проекта. Технико-экономическая оценка новых технических решений.
5	Современные тенденции развития объектов энергетики ТЭС и АЭС. Классификация технологических процессов. Современные требования и выбор технологической схемы проекта.

6	Принципы выбора сырья и источников энергии. Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства с заинтересованными структурами, разработка и обоснование оптимальных вариантов размещения промышленных технологических объектов.
7	Определение потребности предприятия в реагентах, адсорбентах, катализаторах, сжатом воздухе, азоте
8	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
9	Рациональное использование энергии. Энергосбережение и энергоэффективность производства.
10	Транспортные системы предприятия. Размещение систем пожарной безопасности технологической установки. Роза ветров и зонирование территории.
11	Транспортные средства и коммуникации на предприятиях. Проектирование единых транспортных потоков внешне- и внутривозовского транспорта.
12	Основные характеристики строительных материалов и требования к ним.

### 3.3 Темы рефератов:

1.	Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
2.	Цели и задачи проектирования промышленных предприятий.
3.	Общие требования к проектам проектирования объектов энергетических предприятий
4.	Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы объектов теплоэнергетики и теплотехники.
5.	Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику).
6.	Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
7.	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки).
8.	Пояснительная записка. Графические материалы. Заказные ведомости и спецификации.
9.	Сметные документы. Технологическое проектирование.
10.	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности
11.	Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
12.	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения.
13.	Этапы и стадии проектирования.
14.	Принципы проектирования промышленных предприятий.
15.	Сырьевая и энергетическая базы предприятий нефтепереработки.
16.	Принципы выбора сырья и источников энергии.
17.	Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства ТЭС, объектов теплоэнергетики и теплотехники, с заинтересованными структурами,
18.	Факторы, влияющие на выбор площадки, нормативные документы для выбора площадки.
19.	Составление материальных балансов производства и схемы материальных потоков.
20.	Принципы построения технологических схем технологических процессов; основные блоки технологической схемы и их назначение.

21.	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
22.	Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование.
23.	Эксергетический анализ технологической схемы; энерготехнология процессов нефтепереработки и органического синтеза; термоэкономическая оптимизация в органическом синтезе;
24.	Обоснование качественных показателей готовой продукции с учетом рыночной конъюнктуры, современных научно-технических достижений и сырьевой базы
25.	Аппаратурно-технологическое оформление типовых процессов нефтепереработки и нефтехимии.
26.	Технологические принципы разработки новых и реконструкции существующих технологий.
27.	Рациональное использование энергии. Энергосбережение и энергоэффективность производства.
28.	Рациональное использование оборудования, принцип разработки экологически безопасных технологий.
29.	Принципы разработки технологических схем.
30.	Расчёт и выбор технологического оборудования.
31.	Основы технологических расчётов аппаратуры и оборудования технологических процессов (трубчатые печи, теплообменные аппараты, скрубберы, котлы-утилизаторы, сепараторы, насосы, компрессоры и т.д.).
32.	Зоны технологического и ремонтного обслуживания технологического оборудования
33.	Принципы и требования к компоновке технологического оборудования в производственных помещениях и на открытых площадках.
34.	Принципы проектирования генерального плана. Размещение предприятия.
35.	Транспортные системы предприятия.
36.	Размещение систем пожарной безопасности технологической установки.
37.	Застройка территории на генеральном плане.
38.	Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
39.	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия.
40.	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
41.	Проектирование единых транспортных потоков внешне- и внутривозовского транспорта.
42.	Характеристики железнодорожного, автомобильного, трубопроводного, конвейерного транспорта и пневмотранспорта.
43.	Принципы проектирования транспортных путей, их размещение на генеральном плане предприятия.
44.	Принципы проектирования и классификация промышленных зданий.
45.	Основные характеристики строительных материалов и требования к ним.
46.	Особенности проектирования и строительства операторных нефтетехнологических установок.
47.	Требования по проектированию отопления и вентиляции
48.	Приемка готового объекта, пуско-наладочные работы, сдача объекта в эксплуатацию.
49.	Освоение проектных мощностей, авторский надзор. Задачи и срок действия авторского надзора.
50.	Основные источники вторичных энергетических ресурсов предприятия.
51.	Энерготехнологические схемы.
52.	Электроснабжение. Основные потребители электроэнергии.
53.	Категории надёжности электроснабжения. Источники электроснабжения.
54.	Силовое электрооборудование. Электрические сети. Электрическое освещение.
55.	Водоснабжение. Производственное, хозяйственно-питьевое и противопожарное водопотребление.

56.	Источники и системы водоснабжения предприятия. Обратное водоснабжение.
57.	Источники вредных выбросов в атмосферу: резервуары, объекты канализации и очистки сточных вод, узлы обратного водоснабжения, сливо-наливные железнодорожные эстакады, технологические установки, факельные и дымовые трубы.
58.	Охрана окружающей природной среды от загрязнения вредными выбросами предприятия.
59.	Сточные воды, источники их образования, характеристика, системы канализации.
60.	Способы очистки сточных вод.
61.	Приём и хранение сырья. Хранение и отгрузка товарной продукции.
62.	Снабжение водоподготовки предприятия реагентами, катализаторами, адсорбентами, смазочными маслами.
63.	Лабораторный контроль производства. Проектирование центральной заводской лаборатории, цеховых лабораторий
64.	Аппаратурное оформление стадий приема, хранения, дозировки и транспортировки сырья; анализ и синтез технологических схем; экономические критерии оптимизации производства
65.	САПР. Процесс проектирования как объект автоматизации. Системы автоматизированного проектирования.
66.	Этапы (уровни) автоматизации проектирования. Функциональная структура и состав САПР.
67.	Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Комплексная автоматизация производства.
68.	Основные направления автоматизации проектирования технологических процессов: дедуктивное (использование унифицированных технологических процессов) и индуктивное (синтез индивидуального технологического процесса).
69.	Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем.
70.	Области применения, преимущества и недостатки каждого направления.

### Критерии оценки вопросов самостоятельной работы

Дополнительное средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., для дополнения неполноценного ответа по основному материалу курса лекций.

**«Зачтено»** - ответ четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор понимает материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов по теме. Таким образом правильные ответы на вопросы из перечня тем самостоятельной работы помогут студенту в получении хорошей отметки.

**«Не зачтено»** - рассказывается, но не объясняется суть или зачитывается; имеются отдельные представления об изучаемом материале, но все, же большая часть не усвоена, отвечает плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов.

## 4. Оценочные средства

### 4.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1.	Правовые основы проектирования.
2.	Организация проектного дела.

3.	Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
4.	Цели и задачи проектирования промышленных предприятий.
5.	Общие требования к проектам проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники.
6.	Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы на ТЭС.
7.	Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику).
8.	Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
9.	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки).
10.	Пояснительная записка. Графические материалы. Заказные ведомости и спецификации.
11.	Сметные документы. Технологическое проектирование.
12.	Место и роль технологического проектирования. Алгоритм технологического проектирования.
13.	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности
14.	Структура и функции отделов проектных институтов.
15.	Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
16.	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения.
17.	Этапы и стадии проектирования.
18.	Принципы проектирования промышленных предприятий.
19.	Этапы проектирования ТЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники. Предпроектная проработка.
20.	Обоснование необходимости проектирования (разработки). Цели и задачи проектирования (разработки).
21.	Требования к проекту (создаваемой научно-технической продукции).
22.	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым установкам объектам теплоэнергетики и теплотехники.
23.	Разработка базовых проектов по ТЭС
24.	Опытно-конструкторские работы.
25.	Маркетинговые и патентно-информационные исследования в системе Internet, анализ требований потребителя к готовой продукции, критический анализ действующих производств.
26.	Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта ТЭС и его отдельных технологических установок и систем.
27.	Технико-экономическая оценка проекта.
28.	Технико-экономическая оценка новых технических решений. Состав проектной и прилагаемой графической документации.
29.	Разработка задания на проектирование, прилагаемые к нему документы.
30.	Современные тенденции развития, ТЭС, АЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники.
31.	Условия выбора схемы ТЭС, АЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники
32.	ГОСТы по оформлению проектной документации.
33.	Сырьевая и энергетическая базы предприятий нефтепереработки.
34.	Принципы выбора сырья и источников энергии.
35.	Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства объектов теплоэнергетики и теплотехники с заинтересованными структурами,
36.	Разработка и обоснование оптимальных вариантов размещения промышленных технологических объектов.
37.	Факторы, влияющие на выбор площадки, нормативные документы для выбора площадки.

38.	Исходные данные для разработки проекта предприятия.
39.	Составление материальных балансов производства и схемы материальных потоков.
40.	Определение потребности предприятия в реагентах, адсорбентах, катализаторах, сжатом воздухе, азоте, кислороде, водороде.
41.	Исходные данные для проектирования химико-технологической установки: технологический регламент, задание и технические условия на проектирование.
42.	Принципы построения технологических схем технологических процессов; основные блоки технологической схемы и их назначение.
43.	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
44.	Компоновка оборудования. Составление заказных спецификаций на оборудование.
45.	Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование.
46.	Каталоги и справочники для подбора оборудования химических производств.
47.	Конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, и принципы их выбора.
48.	Эксергетический анализ технологической схемы.
49.	
50.	Обоснование качественных показателей готовой продукции с учетом рыночной конъюнктуры, современных научно-технических достижений и сырьевой базы
51.	Обоснование мощности производства.
52.	Обоснование и выбор способа производства.
53.	Аппаратурно-технологическое оформление типовых процессов ТЭС, АЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники
54.	Процессы подготовки Воды на ТЭС, АЭС объектах теплоэнергетики и теплотехники к переработке.
55.	Технологические принципы разработки новых и реконструкции существующих технологий.
56.	Рациональное использование энергии. Энергосбережение и энергоэффективность производства.
57.	Рациональное использование оборудования, принцип разработки экологически безопасных технологий.
58.	Принципы разработки технологических схем.
59.	Расчеты материальных и тепловых балансов установки по стадиям;
60.	Расчёт и выбор технологического оборудования.
61.	Проектирование обвязки оборудования трубопроводами и создание рабочей технологической схемы.
62.	Энерготехнологии, их особенности.
63.	Основы технологических расчётов компрессоров.
64.	Основы технологических расчётов трубчатых печей.
65.	Основы технологических расчётов теплообменных аппаратов.
66.	Основы технологических расчётов котлов-утилизаторов.
67.	Основы технологических расчётов скрубберов, сепараторов.
68.	Основы технологических расчётов насосов,
69.	Использование вторичных энергоресурсов.
70.	Классификация оборудования ТЭС, АЭС, объектов теплоэнергетики и теплотехники.
71.	Зоны технологического и ремонтного обслуживания технологического оборудования
72.	Принципы и требования к компоновке технологического оборудования в производственных помещениях и на открытых площадках.

### Образец билета к первой рубежной аттестации

	Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Правовые основы проектирования.
2	Организация проектного дела.
3	Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
	Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика» Р.А-В. Турлуев

#### 4.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации

1.	Принципы проектирования генерального плана. Размещение предприятия.
2.	Ситуационный план. Принципы проектирования генерального плана.
3.	Горизонтальная планировка территории предприятия.
4.	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
5.	Вертикальная планировка. Водоотвод с площадки.
6.	Транспортные системы предприятия.
7.	Размещение систем пожарной безопасности технологической установки.
8.	Роза ветров и зонирование территории.
9.	Принципы размещения основных и вспомогательных цехов, нефтеперерабатывающих установок, энергохозяйства, транспортных цехов, складских помещений и других служб на территории предприятия.
10.	Застройка территории на генеральном плане.
11.	Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
12.	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия.
13.	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
14.	Вертикальная планировка.
15.	Водоотвод с площадки. Транспортные системы предприятия.
16.	Принципы проектирования производственных коммуникаций и инженерно-технических сетей.
17.	Совмещенная прокладка инженерно-технических сетей.
18.	Транспортные средства и коммуникации на предприятиях.
19.	Проектирование единых транспортных потоков внешне- и внутривозовского транспорта.
20.	Характеристики железнодорожного, автомобильного, трубопроводного, конвейерного транспорта и пневмотранспорта.
21.	Принципы проектирования транспортных путей, их размещение на генеральном плане предприятия.
22.	Основные характеристики строительных материалов и требования к ним.
23.	Принципы проектирования и классификация промышленных зданий.
24.	Особенности проектирования и строительства операторных
25.	Понятия о пролете, шаге и сетке оборудования. Привязка оборудования, стен к разбивочным осям.
26.	Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

27.	Типовые размеры зданий павильонного типа.
28.	Требования по проектированию отопления и вентиляции
29.	Технико-экономическая оценка промышленных зданий.
30.	Строительство предприятия. Очереди строительства.
31.	Дирекция строящегося предприятия.
32.	Подготовка обслуживающего персонала цеха.
33.	Приемка готового объекта, пуско-наладочные работы, сдача объекта в эксплуатацию.
34.	Освоение проектных мощностей, авторский надзор. Задачи и срок действия авторского надзора.
35.	Теплоснабжение. Основные потребители тепловой энергии. Параметры теплоносителей.
36.	Проектирование тепловых сетей.
37.	Сбор, очистка и возврат конденсата водяного пара.
38.	Основные источники вторичных энергетических ресурсов предприятия.
39.	Энерготехнологические схемы.
40.	Электроснабжение. Основные потребители электроэнергии.
41.	Категории надёжности электроснабжения. Источники электроснабжения.
42.	Системы питания предприятия электрической энергией. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства.
43.	Силовое электрооборудование. Электрические сети. Электрическое освещение.
44.	Водоснабжение. Производственное, хозяйственно-питьевое и противопожарное водопотребление.
45.	Источники и системы водоснабжения предприятия. Обратное водоснабжение ТЭС, ТЭЦ, АЭС.
46.	Охрана окружающей природной среды от загрязнения вредными выбросами предприятия.
47.	Источники вредных выбросов в атмосферу: резервуары, объекты канализации и очистки сточных вод, узлы обратного водоснабжения, сливо-наливные железнодорожные эстакады, технологические установки, факельные и дымовые трубы.
48.	Проектные решения по уменьшению загрязнения атмосферы.
49.	Сточные воды, источники их образования, характеристика, системы канализации.
50.	Способы очистки сточных вод.
51.	Приём и хранение сырья. Хранение и отгрузка товарной продукции.
52.	Снабжение реагентами, катализаторами, адсорбентами, смазочными маслами.
53.	Снабжение сжатым воздухом, азотом, кислородом, водородом.
54.	Система снабжения газом, электроэнергией.
55.	Лабораторный контроль производства. Проектирование центральной заводской лаборатории, цеховых лабораторий
56.	Технологические трубопроводы.
57.	Аппаратурное оформление стадий приема, хранения, дозировки и транспортировки сырья; анализ и синтез технологических схем; экономические критерии оптимизации производства
58.	САПР. Процесс проектирования как объект автоматизации. Системы автоматизированного проектирования.
59.	Этапы (уровни) автоматизации проектирования. Функциональная структура и состав САПР.
60.	Технологическое и инженерное проектирование.
61.	Макетирование и машинная графика. Средства обеспечения нормального функционирования САПР.
62.	Методология автоматизированного проектирования. Проектирование как объект автоматизации.

63.	Принципы системности, преемственности, стандартизации и автоматизации – методологическая основа автоматизации процесса проектирования.
64.	Системный подход – основа для создания моделей изучаемых объектов и процессов. Две главные процедуры в составе процесса проектирования: анализ и синтез объекта.
65.	Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Комплексная автоматизация производства.
66.	Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства.
67.	Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем.
68.	Основные направления автоматизации проектирования технологических процессов: дедуктивное (использование унифицированных технологических процессов) и индуктивное (синтез индивидуального технологического процесса).
69.	Области применения, преимущества и недостатки каждого направления.

### Образец билета ко второй рубежной аттестации

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №3</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка.
3	Водоотвод с площадки. Транспортные системы предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

### 4.3 Вопросы к зачету по дисциплине

1.	Правовые основы проектирования. Организация проектного дела. Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
2.	Цели и задачи проектирования промышленных предприятий. Общие требования к проектам проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники.
3.	Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы на ТЭС, ТЭЦ, АЭС, объектов теплоэнергетики и теплотехники. Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику). Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
4.	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки). Пояснительная записка. Графические материалы. Заказные ведомости и спецификации.
5.	Сметные документы. Технологическое проектирование. Место и роль технологического проектирования. Алгоритм технологического проектирования.
6.	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности. Структура и функции отделов проектных институтов. Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
7.	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения. Этапы и стадии проектирования. Принципы проектирования промышленных предприятий.

8.	Этапы проектирования теплоэнергетических предприятий. Предпроектная проработка. Обоснование необходимости проектирования (разработки). Цели и задачи проектирования (разработки).
9.	Требования к проекту (создаваемой научно-технической продукции).
10.	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым объектам теплоэнергетики и теплотехники. Разработка базовых проектов.
11.	Опытно-конструкторские работы. Маркетинговые и патентно-информационные исследования в системе Internet, анализ требований потребителя к готовой продукции, критический анализ действующих производств.
12.	Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта ТЭС и его отдельных технологических установок и систем. Технико-экономическая оценка проекта.
13.	Технико-экономическая оценка новых технических решений. Состав проектной и прилагаемой графической документации. Разработка задания на проектирование, прилагаемые к нему документы.
14.	Современные тенденции развития объектов теплоэнергетики и теплотехники.. Условия выбора схемы, ГОСТы по оформлению проектной документации.
15.	Сырьевая и энергетическая базы предприятий теплоэнергетики. Принципы выбора сырья и источников энергии.
16.	Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства объектов теплоэнергетики и теплотехники с заинтересованными структурами,
17.	Разработка и обоснование оптимальных вариантов размещения промышленных технологических объектов.
18.	Факторы, влияющие на выбор площадки, нормативные документы для выбора площадки. Исходные данные для разработки проекта предприятия.
19.	Составление материальных балансов производства и схемы материальных потоков.
20.	Определение потребности предприятия в реагентах, адсорбентах, катализаторах, сжатом воздухе. Исходные данные для проектирования технологической установки: технологический регламент, задание и технические условия на проектирование.
21.	Принципы построения технологических схем технологических процессов; основные блоки технологической схемы и их назначение.
22.	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
23.	Компоновка оборудования. Составление заказных спецификаций на оборудование. Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование. Каталоги и справочники для подбора оборудования химических производств.
24.	Конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, и принципы их выбора. Энергетический анализ технологической схемы. Термоэкономическая оптимизация в органическом синтезе;
25.	Обоснование качественных показателей готовой продукции с учетом рыночной конъюнктуры, современных научно-технических достижений и сырьевой базы
26.	Обоснование мощности производства. Обоснование и выбор способа производства.
27.	Технологические принципы разработки новых и реконструкции существующих технологий.
28.	Рациональное использование энергии. Энергосбережение и энергоэффективность производства. Рациональное использование оборудования, принцип разработки экологически безопасных технологий.
29.	Принципы проектирования генерального плана. Размещение предприятия.
30.	Ситуационный план. Принципы проектирования генерального плана. Горизонтальная планировка территории предприятия.
31.	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
32.	Вертикальная планировка. Водоотвод с площадки. Транспортные системы. Размещение систем пожарной безопасности технологической установки предприятия.

33.	Роза ветров и зонирование территории. Принципы размещения основных и вспомогательных цехов, энергохозяйства, транспортных цехов, складских помещений и других служб на территории предприятия.
34.	Застройка территории на генеральном плане. Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
35.	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия. Инженерные сети и технологические трубопроводы. Вертикальная планировка.
36.	Принципы проектирования производственных коммуникаций и инженерно-технических сетей.
37.	Характеристики железнодорожного, автомобильного, трубопроводного, конвейерного транспорта и пневмотранспорта.
38.	Теплоснабжение. Основные потребители тепловой энергии. Параметры теплоносителей. Проектирование тепловых сетей. Сбор, очистка и возврат конденсата водяного пара.
39.	Основные источники вторичных энергетических ресурсов предприятия. Энерготехнологические схемы.
40.	Электроснабжение. Основные потребители электроэнергии. Категории надёжности электроснабжения. Источники электроснабжения.
41.	Системы питания предприятия электрической энергией. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства.
42.	Силовое электрооборудование. Электрические сети. Электрическое освещение.
43.	Водоснабжение. Производственное, хозяйственно-питьевое и противопожарное водопотребление.
44.	Источники и системы водоснабжения предприятия.оборотное водоснабжение.
45.	Охрана окружающей природной среды от загрязнения вредными выбросами предприятия.
46.	Источники вредных выбросов в атмосферу: резервуары, объекты канализации и очистки сточных вод, узлы оборотного водоснабжения, сливо-наливные железнодорожные эстакады, технологические установки, дымовые трубы.
47.	Проектные решения по уменьшению загрязнения атмосферы. Сточные воды, источники их образования, характеристика, системы канализации. Способы очистки сточных вод
48.	Приём и хранение сырья. Хранение и отгрузка товарной продукции. Снабжение реагентами, катализаторами, адсорбентами, смазочными маслами. Снабжение сжатым воздухом, азотом
49.	Система снабжения газом, электроэнергией.
50.	Лабораторный контроль производства. Проектирование центральной заводской лаборатории, цеховых лабораторий
51.	Место САПР ТП в автоматизированной системе технологической подготовки производства. Комплексная автоматизация производства. Основные принципы организации взаимодействия автоматизированных систем.

### Образец билета к зачету по дисциплине

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
Дисциплина	<b>Основы проектирования продукции</b>
Группа	<b><u>ЭОП-24</u></b>
	Семестр - 8
	<b>Билет № 1 (к зачету по дисциплине)</b>

1.	Рациональное использование оборудования, принцип разработки экологически безопасных технологий.
2.	Основы технологических расчётов теплообменников, сепараторов.
3.	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия.
4.	Технико-экономическая оценка промышленных зданий.
Зав. кафедрой «Теплотехника и гидравлика»	
Р.А-В. Турлуев	

**5. Контрольно- измерительный материал  
по учебной дисциплине**

**«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКЦИИ»**

## 5.1 Билеты к первой рубежной аттестации по дисциплине

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> " " <b>Билет №1</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Правовые основы проектирования.
2	Организация проектного дела.
3	Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №2</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Каталоги и справочники для подбора оборудования химических производств.
2	Конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, и принципы их выбора.
3	Эксергетический анализ технологической схемы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i>
--	---

	<b>Билет №3</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
2	Компоновка оборудования. Составление заказных спецификаций на оборудование.
3	Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №4</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Принципы выбора сырья и источников энергии.
2	Выбор географической точки строительства, согласование площадки строительства объектов теплоэнергетики и теплотехники с заинтересованными структурами,
3	Разработка и обоснование оптимальных вариантов размещения промышленных технологических объектов.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №5</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Условия выбора схемы ТЭС, АЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники
2	ГОСТы по оформлению проектной документации.
3	Сырьевая и энергетическая базы предприятий нефтепереработки.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

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

	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым установкам объектам теплоэнергетики и теплотехники.
2	Разработка базовых проектов по ТЭС
3	Опытно-конструкторские работы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №7</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Маркетинговые и патентно-информационные исследования в системе Internet, анализ требований потребителя к готовой продукции, критический анализ действующих производств.
2	Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта ТЭС и его отдельных технологических установок и систем.
3	Технико-экономическая оценка проекта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №8</b></p>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым установкам объектам теплоэнергетики и теплотехники.
2	Разработка базовых проектов по ТЭС
3	Опытно-конструкторские работы.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики</p>
--	--

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №9</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Этапы проектирования ТЭС объектов теплоэнергетики и теплотехники. Предпроектная проработка.
2	Обоснование необходимости проектирования (разработки). Цели и задачи проектирования (разработки).
3	Требования к проекту (создаваемой научно-технической продукции).
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №10</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения.
2	Этапы и стадии проектирования.
3	Принципы проектирования промышленных предприятий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №11</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения.
2	Этапы и стадии проектирования.
3	Принципы проектирования промышленных предприятий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

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

	<i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №12</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Правовые основы проектирования.
2	Организация проектного дела.
3	Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №13</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику).
2	Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
3	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки).
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №14</b>
	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику).
2	Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
3	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки).
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №15</b>
--	---

	<b><u>I рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности
2	Структура и функции отделов проектных институтов.
3	Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

### 5.1.1 Примерные тестовые задания к первой рубежной аттестации

1. Энергетическое хозяйство промышленного предприятия это:

- A. Совокупность тепловых установок и вспомогательных устройств;
- B. Совокупность энергетических установок и измерительных приборов;
- C. Комплекс энергоблок – котельная установка;
- D. Совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств.

ANSWER: D

2. Основными задачами энергетического хозяйства являются:

- A. Периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах;
- B. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях;
- C. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт;
- D. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах.

ANSWER: D

3. Производство энергии, как правило, должно осуществляться:

- A. В момент доставки потребителю;
- B. В момент потребления;
- C. В момент распределения по абонентам;
- D. Нет правильных ответов.

ANSWER: B

4. Энергия должна доставляться на рабочие места:

- A. Бесперебойно и в необходимом количестве;
- B. Бесперебойно и в регламентированном количестве;
- C. Бесперебойно и периодически;
- D. В соответствии с нормами отпуска.

ANSWER: A

5. Энергия потребляется:

- A. Неравномерно в течение заданного периода;
- B. Неравномерно в течение квартала;
- C. Неравномерно в течение суток и года;
- D. Неравномерно в течение отопительного сезона.

ANSWER: C

6. Неравномерность потребления энергии вызвана:

- A. Природными условиями и организацией производства;
- B. Экологической обстановкой и организацией производства;
- C. Топографией местности;
- D. Природными условиями и большими потерями.

ANSWER: A

7. Мощность установок по производству энергии:

- A. Должна обеспечивать заданный уровень потребления;
- B. Должна обеспечивать минимум потерь;
- C. Должна обеспечивать максимум потребления;
- D. Должна обеспечивать максимум параметров.

ANSWER:C

8. По характеру использования энергия бывает:

- A. Технологической, потенциальной, отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной;
- B. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, низкопотенциальной;
- C. Кинетической, тепловой, осветительной и санитарно-вентиляционной;
- D. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной.

ANSWER:D

9 Энергообеспечение большинства промышленных предприятий:

- A. Построено на централизованной системе;
- B. Построено на комплексной системе;
- C. Построено на детерминированной системе;
- D. Построено на технологической схеме.

ANSWER:A

10. Наиболее экономичной формой энергоснабжения крупных промышленных предприятий является:

- A. Включение заводской котельной в энерготехническую систему;
- B. Включение заводской ТЭЦ в тепловую схему;
- C. Включение заводской ТЭЦ в городскую систему;
- D. Включение заводской ТЭЦ в энерготехническую систему.

ANSWER:D

11. Энергетическое хозяйство предприятия подразделяют на две части:

- A. Общезаводскую и местную;
- B. Общезаводскую и с питанием от городской сети;
- C. Общезаводскую и цеховую;
- D. Циркуляционную и замкнутую.

ANSWER:C

12. Общезаводскую часть энергохозяйства образуют:

- A. Генерирующие, преобразовательные установки и городские сети;
- B. Генерирующие, теплообменные и утилизационные установки;
- C. Нет правильных
- D. Генерирующие, преобразовательные установки и общезаводские сети.

ANSWER:D

13. К цеховой части энергохозяйства относятся:

- A. Первичные энергоприемники и цеховые трансформаторы;
- B. Первичные энергоприемники, цеховые преобразовательные установки и внутрицеховые распределительные сети;
- C. Первичные электроприемники, цеховые преобразовательные установки и кольцевые сети;
- D. Вторичные энергоприемники, генераторные и преобразовательные установки и внутрицеховые распределительные сети.

ANSWER:B

14. Под энергоносителями понимают:

- A. Материальное тело или материальную среду, обладающую определенным потенциалом и передающую энергию от одного материального тела к другим;
- B. Жидкость, обладающую определенным потенциалом и передающую энергию от одного материального тела к другим;
- C. Материальное тело или материальную среду, обладающую определенным потенциалом и передающую энергию от одной системы к другой;

D. Материальное тело или материальную среду, обладающую определенным потенциалом и аккумулирующую тепловую энергию.

ANSWER:A

15. Главной задачей энергоносителей на предприятии является:

A. Передача тепловой энергии от источника к потребителю;

B. Обеспечение условий договора с абонентом;

C. Обеспечение условий технологического процесса;

D. Обеспечение условий отсутствия утечек.

ANSWER:C

## 5.2 Билеты ко второй рубежной аттестации по дисциплине «Основы проектирования продукции»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №1</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Требования по проектированию отопления и вентиляции
2	Технико-экономическая оценка промышленных зданий.
3	Строительство предприятия. Очереди строительства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» 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» <b>Билет №2</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Основные характеристики строительных материалов и требования к ним.
2	Принципы проектирования и классификация промышленных зданий.
3	Особенности проектирования и строительства операторных
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ
--	---

	Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №3</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка.
3	Водоотвод с площадки. Транспортные системы предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <b>Р.А-В. Турлуев</b>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №4</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <b>Р.А-В. Турлуев</b>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №5</b>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка.
3	Водоотвод с площадки. Транспортные системы предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <b>Р.А-В. Турлуев</b>

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

	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка. Водоотвод с площадки.
3	Транспортные системы предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №7</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №8</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	<p style="text-align: center;">Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» " <b>Билет №9</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>

	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Требования по проектированию отопления и вентиляции
2	Технико-экономическая оценка промышленных зданий.
3	Строительство предприятия. Очереди строительства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №10</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка.
3	Водоотвод с площадки. Транспортные системы предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №11</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Застройка территории на генеральном плане.
2	Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
3	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №12</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »

1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №13</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.
3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №14</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Требования по проектированию отопления и вентиляции
2	Технико-экономическая оценка промышленных зданий.
3	Строительство предприятия. Очереди строительства.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	<p>Министерство науки и высшего образования РФ  Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова  Институт энергетики  Кафедра «Теплотехника и гидравлика»  <b>Билет №15</b></p>
	<b><u>II рубежная аттестация</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
1	Контроль за состоянием охраны труда в газовом хозяйстве.
2	Выполнение газопламенных работ на газопроводах.

3	Системы подачи пыли в топку котельного агрегата.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

### 5.2.1 Примерные тестовые задания ко второй рубежной аттестации

1. При выборе энергоносителей и их характеристик руководствуются условием:

- A. Максимальной теплоемкости в рамках заданных параметров;
- B. Максимальной эффективности в рамках заданных параметров;
- C. Максимальной нетоксичности в рамках заданных параметров;
- D. Максимальной дешевизны в рамках заданных параметров.

ANSWER:D

2. Параметры энергоносителя определяются:

- A. Характеристиками передающего оборудования;
- B. Характеристиками теплового оборудования;
- C. Характеристиками потребляющего оборудования;
- D. Характеристиками абонента.

ANSWER:C

3. Поэтому окончательный выбор энергоносителя производится:

- A. В ходе технико-экономических расчетов;
- B. Заказчиком;
- C. Потребителем;
- D. В ходе проектных расчетов.

ANSWER:A

4. Производительность компрессорного оборудования зависит от:

- A. Сезонного изменения плотности атмосферного воздуха и давления нагнетания;
- B. Влажности атмосферного воздуха и давления нагнетания;
- C. Чистоты атмосферного воздуха и давления нагнетания;
- D. Сезонного изменения плотности атмосферного воздуха и давления в выпускной линии.

ANSWER:A

5.Негативным фактором, влияющим на работу компрессорного оборудования, является:

- A. Неритмичная работа электродвигателя;
- B. Неритмичное потребление сжатого воздуха; +
- C. Неравномерная подача сжатого воздуха;
- D. Неравномерное потребление электроэнергии.

ANSWER:B

6. На основе чего разрабатываются основные требования к будущему проекту ИС и составляется «Техническое задание»?

- A. Технорабочий проект (ТРП)
- B. Технико-экономическое обоснование проектных решений (ТЭО)
- C. Эскизный проект
- D. Нет правильного ответа.

ANSWER:B

7. В соответствии с каким ГОСТ разрабатывается перечень документов «Технического задания»:

- A. 34.201-98
- B. 34.201-89
- C. 32.401-89
- D. 31.241-89

ANSWER:B

8. В разделе «Характеристика объекта автоматизации» технического задания приводятся (выбрать неверное):

- A. Краткие сведения об объекте автоматизации
- B. Сведения об условиях эксплуатации объекта и характеристиках окружающей среды

С. Перечень объектов автоматизации

Д. Нет неверного ответа

ANSWER:С

9. Неравномерность потребления энергии вызвана:

А. Природными условиями и организацией производства;

В. Экологической обстановкой и организацией производства;

С. Топографией местности;

Д. Природными условиями и большими потерями.

ANSWER: А

10. Мощность установок по производству энергии:

А. Должна обеспечивать заданный уровень потребления;

В. Должна обеспечивать минимум потерь;

С. Должна обеспечивать максимум потребления;

Д. Должна обеспечивать максимум параметров.

ANSWER:С

### 5.3 Образцы билетов к зачету Дисциплина: «Основы проектирования продукции»

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №1</b>
	<b><u>Зачет</u></b> Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »
	Электроснабжение. Основные потребители электроэнергии. Категории надёжности электроснабжения. Источники электроснабжения.
1	Системы питания предприятия электрической энергией. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства.
2	Силовое электрооборудование. Электрические сети. Электрическое освещение.
3	Электроснабжение. Основные потребители электроэнергии. Категории надёжности электроснабжения. Источники электроснабжения.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

---

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №2</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »

1	Застройка территории на генеральном плане. Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
2	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия. Инженерные сети и технологические трубопроводы. Вертикальная планировка.
3	Принципы проектирования производственных коммуникаций и инженерно-технических сетей.
Зав. кафедрой «Т и Г» 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» <b>Билет №3</b>	
<u><b>Зачет</b></u>	
Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>	
1	Рациональное использование энергии. Энергосбережение и энергоэффективность производства. Рациональное использование оборудования, принцип разработки экологически безопасных технологий.
2	Принципы проектирования генерального плана. Размещение предприятия.
3	Ситуационный план. Принципы проектирования генерального плана. Горизонтальная планировка территории предприятия.
Зав. кафедрой «Т и Г» 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» <b>Билет №4</b>	
<u><b>Зачет</b></u>	
Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>	
1	Технико-экономическая оценка новых технических решений. Состав проектной и прилагаемой графической документации. Разработка задания на проектирование, прилагаемые к нему документы.
2	Современные тенденции развития объектов теплоэнергетики и теплотехники.. Условия выбора схемы, ГОСТы по оформлению проектной документации.
3	Сырьевая и энергетическая базы предприятий теплоэнергетики. Принципы выбора сырья и источников энергии.
Зав. кафедрой «Т и Г» 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»	
--	--

	<b>Билет №5</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Технико-экономическая оценка новых технических решений. Состав проектной и прилагаемой графической документации. Разработка задания на проектирование, прилагаемые к нему документы.
2	Современные тенденции развития объектов теплоэнергетики и теплотехники.. Условия выбора схемы, ГОСТы по оформлению проектной документации.
3	Сырьевая и энергетическая базы предприятий теплоэнергетики. Принципы выбора сырья и источников энергии.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №6</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Заказчик, генеральный проектировщик, субподрядчик - их обязанности и взаимоотношения. Этапы и стадии проектирования. Принципы проектирования промышленных предприятий.
2	Этапы проектирования теплоэнергетических предприятий. Предпроектная проработка. Обоснование необходимости проектирования (разработки). Цели и задачи проектирования (разработки).
3	Требования к проекту (создаваемой научно-технической продукции).
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №7</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Правовые основы проектирования. Организация проектного дела. Проектные и конструкторские подразделения предприятий.
2	Цели и задачи проектирования промышленных предприятий. Общие требования к проектам проектирования объектов теплоэнергетики и теплотехники.

3	Основные нормативные материалы и документы, регламентирующие проектные работы на ТЭС, ТЭЦ, АЭС, объектов теплоэнергетики и теплотехники. Состав проекта и разделы проекта (научно-техническая продукция, передаваемая заказчику). Порядок выполнения, сдачи и приёмки проектных работ.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №8</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Порядок реализации проекта (использования результатов разработки). Пояснительная записка. Графические материалы. Заказные ведомости и спецификации.
2	Сметные документы. Технологическое проектирование. Место и роль технологического проектирования. Алгоритм технологического проектирования.
3	Проектные организации в системе учреждений, виды и специализация проектных организаций в промышленности. Структура и функции отделов проектных институтов. Институт главных инженеров проекта, роль главного инженера проекта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №9</b>
	<b><u>Зачет</u></b>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Научно-исследовательские изыскания по проектируемым объектам теплоэнергетики и теплотехники. Разработка базовых проектов.
2	Опытно-конструкторские работы. Маркетинговые и патентно-информационные исследования в системе Internet, анализ требований потребителя к готовой продукции, критический анализ действующих производств.
3	Разработка технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта ТЭС и его отдельных технологических установок и систем. Техничко-экономическая оценка проекта.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики <i>Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</i> <b>Билет №10</b>
--	---

	<u><b>Зачет</b></u>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
2	Компоновка оборудования. Составление заказных спецификаций на оборудование. Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование. Каталоги и справочники для подбора оборудования химических производств.
3	Конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, и принципы их выбора. Эксергетический анализ технологической схемы. Термозкономическая оптимизация в органическом синтезе;
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №11</b>
	<u><b>Зачет</b></u>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Обоснование качественных показателей готовой продукции с учетом рыночной конъюнктуры, современных научно-технических достижений и сырьевой базы
2	Обоснование мощности производства. Обоснование и выбор способа производства.
3	Технологические принципы разработки новых и реконструкции существующих технологий.
	Зав. кафедрой «Т и Г» <span style="float: right;">Р.А-В. Турлуев</span>

	Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика» <b>Билет №12</b>
	<u><b>Зачет</b></u>
	Дисциплина: <b>«Основы проектирования продукции»</b>
1	Застройка территории на генеральном плане. Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
2	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия. Инженерные сети и технологические трубопроводы. Вертикальная планировка.
3	Принципы проектирования производственных коммуникаций и инженерно-технических сетей.

Зав. кафедрой «Т и Г»	Р.А-В. Турлуев
-----------------------	----------------

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №13</b></p>	
<u><b>Зачет</b></u>	
Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »	
1	Этапы разработки технологической схемы установки: обоснование выбора метода производства, определение перечня технологических операций и составление вариантов принципиальных технологических схем.
2	Компоновка оборудования. Составление заказных спецификаций на оборудование. Стандартное, нестандартное и нестандартизированное оборудование. Каталоги и справочники для подбора оборудования химических производств.
3	Конструкционные материалы, используемые для изготовления оборудования, и принципы их выбора. Энергетический анализ технологической схемы. Термoeкономическая оптимизация в органическом синтезе;
Зав. кафедрой «Т и Г»	
Р.А-В. Турлуев	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №14</b></p>	
<u><b>Зачет</b></u>	
Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »	
1	Инженерные сети и технологические трубопроводы.
2	Вертикальная планировка. Водоотвод с площадки. Транспортные системы. Размещение систем пожарной безопасности технологической установки предприятия.
3	Роза ветров и зонирование территории. Принципы размещения основных и вспомогательных цехов, энергохозяйства, транспортных цехов, складских помещений и других служб на территории предприятия.
Зав. кафедрой «Т и Г»	
Р.А-В. Турлуев	

<p>Министерство науки и высшего образования РФ Грозненский государственный нефтяной технический университет им. акад. М.Д. Миллионщикова Институт энергетики Кафедра «Теплотехника и гидравлика»</p> <p align="center"><b>Билет №15</b></p>	
<u><b>Зачет</b></u>	
Дисциплина: « <b>Основы проектирования продукции</b> »	

1	Застройка территории на генеральном плане. Вопросы охраны труда и экологии при составлении генерального плана.
2	Благоустройство и озеленение промышленной площадки. Охрана предприятия. Инженерные сети и технологические трубопроводы. Вертикальная планировка.
3	Принципы проектирования производственных коммуникаций и инженерно-технических сетей.
	Зав. кафедрой «Т и Г» Р.А-В. Турлуев

---