

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Кумертауский филиал  
федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМиНР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)  
18" апреля 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.4 Введение в специальность»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.4 Введение в специальность» /сост. В.И. Андросов - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника



© Андросов В.И., 2024

© Кумертауский филиал ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: Формирование у студентов знаний и навыков о выбранной специальности, о направлении деятельности специалистов направления «Теплоэнергетика и теплотехника», о специфике отрасли и ее значении в экономике страны, о проблемах и перспективах развития энергетической отрасли, о дисциплинах, которые являются основными в формировании необходимых знаний и умений по выбранной профессии.

**Задачи:** Ознакомление студентов с технологическими, экологическими, социальными аспектами энергетики и теплоэнергетики; основными принципами составления топливно- энергетического баланса мира, страны и региона; перспективами применения различных энергоресурсов; причинами различия в развитии возобновляемой энергетики в РФ и в развитых странах; историческими предпосылками и динамикой изменения энергетической стратегии России; основными принципами и технологиями производства, передачи и использования тепловой энергии; основным оборудованием систем теплоэнергетики; основными видами и характеристиками энергетического топлива.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Энергосбережение в теплоэнергетике и тепло-технологии, Б1.Д.В.10 Эксплуатация и монтаж теплотехнических установок, Б1.Д.В.13 Тепловые двигатели и нагнетатели, Б1.Д.В.Э.3.2 Электроснабжение собственных нужд станций и подстанций, Б2.П.В.П.2 Проектная практика*

## 3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<b>Знать:</b> методы сбора и анализа исходных данных для систем энергоснабжения, для проектирования элементов оборудования и технологических процессов, техническую и нормативную документацию, принципы научной методологии, методы научного познания и специфику научных исследований; нормативные и правовые документы, используемые при решении конструкторских задач в области теплоэнергетики и теплотехники; правовые ограничения действия и использования нормативных документов в своей предметной области

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p><b>Уметь:</b> производить сбор и анализ исходных данных при расчете и проектировании объектов теплоэнергетики; использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, работать с технической документацией.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией, формулированием и аргументацией результатов с применением философского понятийного аппарата; навыками и методами работы с нормативными и правовыми документами в области теплоэнергетики и теплотехники.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений</p>	<p>УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта</p>	<p><b>Знать:</b> основы организации производства, его структуру, систему управления предприятием, способы решения задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов, методы оптимизации и повышения эффективности работы</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать цели проекта; обосновывать варианты оптимальных решений на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы, применять современные экономические методы технико-экономического обоснования проектных разработок</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок оборудования; навыками оценки риска и построения моделей оптимального выбора.</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
<p>УК-6           Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> способы отечественных и зарубежных практик управления своим временем; основы планирования и управления теплоэнергетическим производством; принципы энергосбережения; стандартные методики технико-экономического обоснования проектных разработок, их специфику в теплоэнергетике  <b><u>Уметь:</u></b> демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать их в профессиональной деятельности; приобретать новые знания и навыки для дальнейшего саморазвития и карьерного роста  <b><u>Владеть:</u></b> навыками самоорганизации, планирования и реализации намеченных целей в своей деятельности; знаниями технико-экономических показателей, характеризующих теплоэнергетическое производство, приёмку и освоение вводимого нового оборудования; навыками и методами работы с нормативными и правовыми документами в области теплоэнергетики и теплотехники.</p>
<p>ПК*-1           Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией</p>	<p>ПК*-1-В-1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> методы сбора и анализа исходных данных для проектирования элементов оборудования и технологических процессов, техническую и нормативную документацию для проектирования энергообъектов.  <b><u>Уметь:</u></b> составлять структурные схемы элементов оборудования и технологических энергосистем предприятий в соответствии с технологией производства, пользоваться технической документацией  <b><u>Владеть:</u></b> принципами, структурой работы предприятия и технологическими процессами выработки энергии; знаниями харак-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		теристик, элементарного и физического составов исходных материалов производства, навыками проектирования элементов оборудования и технологических энергосистем.
ПК*-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом производстве ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p><b><u>Знать:</u></b> основные правила технической эксплуатации энергооборудования; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации теплогенерирующих установок</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> рассчитывать факторы, влияющие на производственную деятельность человека и создающие условия для нормального функционирования организма человека, разрабатывать направления, ведущие к экономии органического топлива за счет использования вторичных энергоресурсов, использовать знания требований правил техники безопасности и норм охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности для обеспечения безопасных условий и охраны труда на рабочих местах в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> основами управления безопасностью жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций, методами контроля уровня безопасности на производстве.</p>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Квалификационная характеристика бакалавра направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	8	2	2		4
2	Структура высшего учебного заведения	6	2	2		2
3	Учебная работа. Организация учебного процесса	8	2	2		4
4	Научно-исследовательская работа студентов	10	2	2		6
5	Теплоэнергетика и ее место в экономике страны	14	2	2		10
6	Основные особенности специализаций	18	2	2		14
7	Теплоэнергетические установки	32	4	2		26
8	Охрана окружающей среды	12	2	2		8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Введение. Квалификационная характеристика бакалавра направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Квалификационная характеристика специальности. Особенности учебы в ВУЗе. Профиль специалиста и объекты профессиональной деятельности.

## **Раздел 2. Структура высшего учебного заведения**

Структура ВУЗа. Ректорат и Совет ВУЗа. Институты, факультеты, деканаты, кафедры, лаборатории. Библиотека. Книжные фонды. Функциональная структура библиотеки. Профессорско-преподавательский состав ВУЗа.

## **Раздел 3. Учебная работа. Организация учебного процесса**

Специальности и специализация. Учебный план специальности. Особенности кредитной системы обучения. Перечень образовательных программ в рамках специальности. Перечень общенаучных и специальных дисциплин. Виды учебных занятий. Лекционные занятия. Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Формы контроля успеваемости. Самостоятельная работа. Порядок выполнения РГЗ и КР. Подготовка экзаменам.

## **Раздел 4. Научно-исследовательская работа студентов**

Навыки самостоятельных исследований. Система организации НИРС. Студенческие научные организации. Студенческие научно-технические конференции. Основы патентоведения.

## **Раздел 5. Теплоэнергетика и ее место в экономике страны**

Значение энергетики и теплоэнергетики в народном хозяйстве. Основные направления развития энергетики. Энергетические ресурсы России. Нетрадиционные источники энергии. Особенности инженерного труда. Функции инженера-теплоэнергетика.

## **Раздел 6. Основные особенности специализаций**

Сфера профессиональной деятельности. Предметы профессиональной деятельности. Энергетические установки для производства тепловой и электрической энергии. Классификация теплотехнологических процессов и энергоиспользование. Технология производства тепла и электроэнергии на ТЭС: основы теории, методы и средства подготовки воды и топлива.

## **Раздел 7. Теплоэнергетические установки**

Методы производства тепловой и электрической энергии. Принципиальные схемы простейших ТЭС. Основное и вспомогательное оборудование ТЭС. Парогенераторы. Паровые и газовые турбины. Основы теплоснабжения. Теплоэнергетические установки промышленных предприятий.

## **Раздел 8. Охрана окружающей среды**

Основные источники загрязнений окружающей среды. Мероприятия по защите окружающей среды.

### **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Квалификационная характеристика бакалавра направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	2
2	2	Структура высшего учебного заведения	2
3	3	Учебная работа. Организация учебного процесса	2
4	4	Научно-исследовательская работа студентов	2
5	5	Изучение основных параметров и состояния пара	2
6	6	Расчет гидроэнергетических установок	2
7	7	Расчет энергетических показателей	2
8	8	Охрана окружающей среды	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Введение в специальность : электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / М. Мастепаненко, И. К. Шарипов, И. Воротников [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2015. – 114 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438870>.

2. Смирнова, М. В. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие для вузов / М. В. Смирнова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13322-6. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/518705>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Яновский, А. А. Теоретические основы теплотехники : учебное пособие / А. А. Яновский ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2017. – 104 с.: ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484962>.

2. Овчинников, Ю. В. Основы теплотехники : учебник / Ю. В. Овчинников, С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 554 с. : ил., табл. – (Учебники НГТУ). – ISBN 978-5-7782-3453-6. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575262>

### 5.3 Периодические издания

1. Известия РАН. Энергетика: журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2021.
2. Международный научный журнал "Альтернативная энергетика и экология": журнал. -Москва: Агентство "Роспечать", 2021.
3. Теплоэнергетика: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2021.
4. Электрические станции: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2021.
5. Энергосбережение: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2021.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.trie.ru>—электронная энциклопедия энергетики;
  2. [www.files.lib.sfu-kras.ru](http://www.files.lib.sfu-kras.ru)- электронный справочник по лабораторным работам;
  3. [www.fizika.ayp.ru](http://www.fizika.ayp.ru)- обучающий портал для работы с механикой жидкости и газов;
  4. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)- свободная энциклопедия;
  5. <https://www.coursera.org/>- «Coursera»;
  6. <https://openedu.ru/>- «Открытое образование»;
  7. <https://universarium.org/>- «Универсариум»;
  8. <https://www.edx.org/>- «EdX»;
  9. <https://www.lektorium.tv/>- «Лекториум»;
  10. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы авто-матизированного проектирования аддитивных технологий»;
  11. <https://www.coursera.org/learn/python>- «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (GettingStarted with Python)»;
  12. <https://universarium.org/catalog>- «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы фи- лософиинауки»;
- <https://www.lektorium.tv/mooc>- «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
3. САПР Компас-3D
4. 7zip — архиватор: P7Zip
5. Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
6. Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
7. Простой редактор файлов PDF: PDFedit
8. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
9. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
10. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

-

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
код и наименование

Профиль: Энергообеспечение предприятий

Дисциплина: Б1.Д.В.4 Введение в специальность

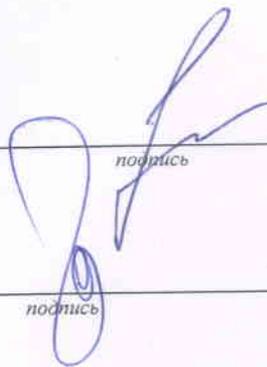
Форма обучения: очная

Год набора 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол №8 от "05" апреля 2024г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

  
подпись

Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Исполнители:  
доцент каф. ЭПП  
должность

  
подпись

В.И. Андросов  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №5 от "18" апреля 2024г.

Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

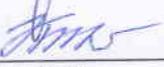
СОГЛАСОВАНО:

И.о.зав. кафедрой ЭПП

  
подпись

Е.С. Золотарев  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи