

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий (КФ)



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМ и НР  
Л.Ю. Полякова  
(подпись, расшифровка подписи)

2023г

**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 2023

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.4 Введение в специальность» /сост. В.И. Андросов. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2023**

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

## 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 теплотехнологии, 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 философ-	<b>Знать:</b> методы сбора и анализа исходных данных для систем энерго-снабжения, 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 <b>Уметь:</b> производить сбор и анализ исходных данных при расчете и про-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	ского понятийного аппарата	<p>ектировании 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>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта	<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>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов обра-	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	<p><b>Знать:</b> способы отечественных и зарубежных практик управления своим временем; основы планирования и управления теплоэнергетическим производством; принципы энергосбережения; стандартные методики технико-экономического обоснования про-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
зования в течение всей жизни		<p>ектных разработок, их специфику в теплоэнергетике</p> <p><b>Уметь:</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>Владеть:</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>
ПК*-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ПК*-1-В-1 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства	<p><b>Знать:</b> методы сбора и анализа исходных данных для проектирования элементов оборудования и технологических процессов, техническую и нормативную документацию для проектирования энергообъектов.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять структурные схемы элементов оборудования и технологических энергосистем предприятий в соответствии с технологией производства, пользоваться технической документацией</p> <p><b>Владеть:</b> принципами, структурой работы предприятия и технологическими процессами выработки энергии; знаниями характеристик, элементарного и физического составов исходных материалов производства, навыками проектирования элементов оборудования и технологических энергосистем.</p>
ПК*-4 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии,	ПК*-4-В-1 Демонстрирует знания по технике безопасности производственной санитарии, пожарной безопасности на энергетическом произ-	<p><b>Знать:</b> основные правила технической эксплуатации энергооборудования; методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации теплогенерирующих установок</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать факторы, влия-</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	водстве ПК*-4-В-2 Выполняет нормы охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ющие 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 <b>Владеть:</b> основами управления безопасностью жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций, методами контроля уровня безопасности на производстве.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36,25</b>	<b>36,25</b>
Практические занятия (ПЗ)	36	36
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>71,75</b>	<b>71,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздел а	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	ауди- торная работа	внеауд. работа
			ПЗ	
1	Введение. Квалификационная характеристика бакалавра направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	6	2	4
2	Структура высшего учебного заведения	4	2	2
3	Учебная работа. Организация учебного процесса	4	2	2
4	Научно-исследовательская работа студентов	8	2	6
5	Теплоэнергетика и ее место в экономике страны	14	6	10
6	Основные особенности специализаций	22	8	14
7	Теплоэнергетические установки	40	12	26
8	Охрана окружающей среды	10	2	8
	Итого:	108	36	72
	Всего:	108	36	72

### 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. Самостоятельная работа с преподавателем. 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 патентования.

#### **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 про-

стейших 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	6
6	6	Построение графиков тепловых нагрузок	4
7	6	Расчет гидроэнергетических установок	2
8	6	Тепловой расчет пароводяного кожухотрубного теплообменника	2
9	7	Изучение принципа работы тепловых и атомных электрических станций	3
10	7	Расчет годового отпуска теплоты от ТЭЦ. Выбор основного оборудования	3
11	7	Расчет энергетических показателей	3
12	7	Сопоставление комбинированной и раздельной выработок тепловой и электрической энергии.	3
13	8	Охрана окружающей среды	2
		Итого:	36

## 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, 2023. — 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

- Операционная система Microsoft Windows
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- 7zip — архиватор: P7Zip
- Веб-браузер с поддержкой ГОСТовского шифрования для работы с ГИС (госИС): Chromium
- Программа для создания и обработки растровой графики с частичной поддержкой работы с векторной графикой: GIMP
- Простой редактор файлов PDF: PDFedit
- <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
- <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992– 2016]. –Режим доступа: в локальной сети ОГУ [\\fileserver1\CONSULT\cons.exe](http://fileserver1\CONSULT\cons.exe)
- Гарант [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон.дан. - Москва, [1990–2016]. – Режим доступа [\\fileserver1\GarantClient\garant.exe](http://fileserver1\GarantClient\garant.exe) в локальной сети ОГУ.
- Справочник электрика и энергетика. – Режим доступа: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. –

Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети 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 оснащено 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 2023

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

протокол № 1 от «31» августа 2023г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
электроснабжения промышленных предприятий  
наименование кафедры

  
подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

доцент каф. ЭПП  
должность

  
подпись

В.И. Андросов  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1 от « 04 » сентября 2023 г.

Председатель НМС

  
подпись

Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ЭПП

  
подпись

А.В. Богданов  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

  
подпись

С.Н. Козак  
расшифровка подписи