

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

11 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ»

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) образовательной программы – Энергообеспечение
предприятий

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 1

Зачет 1 сем

Общая трудоемкость дисциплины 72.0 (академ. час), 2.00 (з.е)

Составитель Е.Ю. Артюшевская, старший преподаватель,

Энергетический факультет

Кафедра энергетики

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.18 № 143

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры энергетики

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Савина Н.В. Савина

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

11 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

11 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Савина Н.В. Савина

11 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

11 июня 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний в области электроэнергетической системы, принципов проектирования и эксплуатации системы электроснабжения, общих сведений об энергоснабжении промышленных предприятий. Стимулировать интерес к специальности, раскрыть её содержательность и актуальность в современных условиях.

Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины: усвоение основных особенностей и свойств электроэнергетической системы, принципов проектирования и эксплуатации системы электроснабжения, общих сведений об энергоснабжении промышленных предприятий и населенных мест, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Введение в профессию» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1. Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1.УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.00 зачетных единицы, 72.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Введение	1	2		2								2	входной контроль
2	Мировой энергетический баланс. Энергетический баланс РФ	1	2		2								4	блиц-опрос на лекции
3	Топливо, вода и смазочные материалы	1	2		2								4	блиц-опрос на лекции
4	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети.	1	4		2								9.8	блиц-опрос на лекции
5	Основное оборудование систем теплоэнергетики	1	4		4								10	блиц-опрос на лекции
6	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	1	4		4								8	блиц-опрос на лекции
7	Зачет								0.2					
	Итого		18.0		16.0		0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	37.8		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Введение	Роль энергетики в экономике страны, технико-экономические и социально-экологические проблемы энергетики, понятие энергетической безопасности страны. Требования к инженеру-энергетику в современных условиях; объем знаний и навыков, которыми должен обладать выпускник данной специальности; дисциплины, являющиеся основными в формировании необходимых знаний и умений по выбранной профессии.

		.
2	Мировой энергетический баланс. Энергетический баланс РФ	Технологические, экологические, социальные аспекты энергетики и теплоэнергетики. Понятие о топливно- энергетическом балансе мира, страны, региона, динамика его изменения. Перспективы применения различных энергоресурсов.
3	Топливо, вода и смазочные материалы	Топливо, виды, характеристики. Перспективы внедрения в энергетику продуктов глубокой переработки угля – водоугольного топлива, синтез газа и др.
4	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети.	Источники и системы теплоснабжения предприятий, основные элементы систем теплоснабжения, требования к ним.
5	Основное оборудование систем теплоэнергетики	Тепловые двигатели и нагнетатели; котельные установки; теплообменники: основные понятия, принцип действия, области применения.
6	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	Ресурсы, масштабы применения альтернативной энергии в мире и в России, причины различия в развитии возобновляемой энергетики в РФ и в развитых странах

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
-------------------	-----------------

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Введение	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	2
2	Мировой энергетический баланс. Энергетический баланс РФ	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	4
3	Топливо, вода и смазочные материалы	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	4
4	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети.	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	9.8

5	Основное оборудование систем теплоэнергетики	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	10
6	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	8

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации данной дисциплины используются традиционные и современные образовательные технологии. Из современных образовательных технологий применяются информационные и компьютерные технологии с привлечением к преподаванию мультимедийной техники, технологии активного обучения, проблемного обучения. Применяются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции с разбором конкретных ситуаций, проблемные ситуации, компьютерные симуляции, деловые игры. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя: консультации и помощь при выполнении индивидуального задания, консультации по разъяснению материала, вынесенного на самостоятельную проработку, индивидуальную работу студента, в том числе в компьютерном классе факультета или в библиотеке.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету:

1. Мировые топливно- энергетические ресурсы, их оценка и распределение по регионам.
2. Структура, современное состояние и тенденции развития энергетики России.
3. Особенности производства и использования тепловой энергии.
4. Виды возобновляемых источников энергии, особенности и перспективы их использования.
5. Типы тепловых электростанций. Схемы ТЭЦ, основные конструктивные элементы.
6. Виды топлива. Состав, основные характеристики. Особенности сжигания.
7. Схемы пылеприготовления. Основное оборудование.
8. Конструкции котлов, поверхности нагрева.
9. Тепловой баланс котельной установки, ее технологическая схема.
10. Принцип работы и классификация паровых турбин.
11. Показатели тепловой и общей экономичности ТЭС.
12. Тепловой баланс газомазутной и пылеугольной ТЭС.
13. Вспомогательные хозяйства ТЭС.
14. Вредные воздействия ТЭС на окружающую среду и защита от них.
15. Принципиальные схемы атомных электростанций, особенности эксплуатации.
16. Тепловые нагрузки потребителей. Классификация систем теплоснабжения.
17. Новые типы тепловых электрических станций.

9. УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Мировая энергетика – 2050. Белая книга / В. В. Бушуев, А. М. Мастепанов, н. К. Куричев [и др.]. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 355 с. — ISBN 978-5-98908-048-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: [https:// www.iprbookshop.ru/8746.html](https://www.iprbookshop.ru/8746.html) (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Веников, Валентин Андреевич. Введение в специальность: электроэнергетика [Текст] : учеб.: доп. Мин. высш. и сред. спец. обр. / В. А. Веников, Е. В. Путятин ; под ред. В. А. Веникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1988. - 240 с.
3. Бушуев, В. В. Энергетика России. Том 1. Потенциал и стратегия реализации :

избранные статьи, доклады, презентации / В. В. Бушуев. — Москва : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2012. — 520 с. — ISBN 978-5-905696-04-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/9545.html> (дата обращения: 15.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL http://www.7-zip.org/license.txt .
2	Atom	Бесплатное распространение по лицензии MIT https://opensource.org/licenses/mit-license.php .
3	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
4	http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLibrary.ru

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	http://www.rushydro.ru/	Группа «РусГидро» — один из крупнейших российских энергетических холдингов. РусГидро является лидером в производстве энергии на базе возобновляемых источников, развивающим генерацию на основе энергии водных потоков, морских приливов, солнца, ветра и геотермальной энергии.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника». Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационнообразовательной среде университета. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, компьютерная техника с выходом в сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду университета, учебная мебель, лицензионное программное обеспечение. Материал лекций представлен в виде презентаций.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Зачет	1 сем,	0.2 акад. часа
Лекции	4.0	(акад. часа)
Практические занятия	4.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	0.0	(акад. часа)
ИКР	0.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	63.8	(акад. часа)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72.0 (акад. часа), 2.00 (з.е.)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	С е м е с т р	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Введение	1	1	1						4	входной контроль
2	Мировой энергетический баланс. Энергетический баланс РФ	1								8	блиц-опрос на лекции
3	Топливо, вода и смазочные материалы	1								10	блиц-опрос на лекции
4	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети.	1	1	1						13.8	блиц-опрос на лекции
5	Основное оборудование систем теплоэнергетики	1	1	1						14	блиц-опрос на лекции
6	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	1	1	1						14	блиц-опрос на лекции
7	Зачет	1					0.2				
	Итого		4.0	4.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	63.8	

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Введение	подготовка к блиц- опросу на лекции;	4

		выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	
2	Мировой энергетический баланс. Энергетический баланс РФ	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	8
3	Топливо, вода и смазочные материалы	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	10
4	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети.	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	13.8
5	Основное оборудование систем теплоэнергетики	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	14
6	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии	подготовка к блиц- опросу на лекции; выполнение индивидуальных домашних заданий и подготовка к практическому занятию.	14