

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Теплоэнергетики»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании кафедры теплоэнергетики

Протокол №7 от 10 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Современные технологии и инжиниринг в теплоэнергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Эйзлер Алла Михайловна
Дата подписания: 04.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Самаркина
Екатерина Владимировна
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Сушко Светлана
Николаевна
Дата подписания: 29.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-3 Способность демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК ОС-3.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-3.1	Демонстрирует знание основ технологии производства тепловой и электрической энергии, способов преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Знать Основы технической термодинамики и теплообмена, классификацию органического топлива, основы технологии производства тепловой и электрической энергии, состав оборудования ТЭС и котельных. Уметь Читать принципиальные тепловые схемы объектов теплоэнергетики. Владеть Навыками чтения принципиальных тепловых схем, основами теплоэнергетической терминологии.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Оборудование ТЭС», «Парогенераторы», «Теория горения топлива», «Тепловые и атомные электростанции», «Учебная практика: ознакомительная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Учебный год № 1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	10	10
лекции	6	6

лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	4	4
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	125	125
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Значение энергетики в экономике страны. Энергетические ресурсы	1	1			1	1	2, 3, 4	19	Контрольн ая работа
2	Основные положения технической термодинамики и основы теории теплообмена	2	1			2	1	2, 3, 4	25	Контрольн ая работа
3	Технология производства тепловой и электрической энергии на ТЭС	3	2			3	1	1, 2, 3, 4	48	Контрольн ая работа
4	Основное оборудование ТЭС.	4	2			4	1	2, 3, 4	33	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				4		134	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Значение энергетики в экономике страны. Энергетические ресурсы	Роль энергетики в развитии базовых отраслей промышленности. Общие сведения об энергоресурсах и их использовании, классификация и состав энергетического топлива, его основные характеристики.
2	Основные положения	Определения и формулы основных параметров

	технической термодинамики и основы теории теплообмена	состояния рабочего тела. Определения и составляющие первого и второго законов термодинамики. Основные термодинамические процессы. Круговые процессы(циклы).Водяной пар. Способы передачи тепла и основные законы теплообмена.
3	Технология производства тепловой и электрической энергии на ТЭС	Общие сведения о типах электростанций. Принцип работы и принципиальные схемы ПТУ, ГТУ, ПГУ. Использование энергии солнца, ветра, потока воды, геотермальной и приливной энергии. Описание основного и вспомогательного оборудования ТЭС, тепловой схемы ТЭС и принцип ее работы
4	Основное оборудование ТЭС.	Общие сведения о котельных установках. Назначение, классификация, основные элементы и тепловой баланс котельного агрегата. Общие сведения о паровых турбинах ТЭС, классификация и конструкции паровых турбин

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Виды и запасы энергоресурсов, классификация энергетического топлива	1
2	Основные положения технической термодинамики и основы теории теплообмена	1
3	Общие сведения о типах электростанций ,тепловая схемы ТЭС и принцип ее работы	1
4	Назначение, классификация, основные элементы и тепловой баланс котельного агрегата. Общие сведения о паровых турбинах ТЭС, классификация и конструкции паровых турбин	1

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
2	Подготовка к контрольным работам	80
3	Подготовка к практическим занятиям	10
4	Проработка разделов теоретического материала	25

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Введение в специальность: методические указания по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов/ сост. А.М.Эйзлер. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011(электронный ресурс).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1.Проработка отдельных разделов теоретического курса

Студенты 1 курса заочно - вечернего отделения обучаются дистанционно в системе MOODL. Конспект лекций приводится в электронной системе MOODL. Студент самостоятельно изучает темы и разделы дисциплины с использованием лекций, учебников, учебных пособий, ресурсов сети интернет, рекомендованных преподавателем. Конспект лекций приведен в электронной системе MOODL по ссылке <https://el.istu.edu/mod/book/view.php?id=56620>

2. Подготовка к контрольным работам

Изучив самостоятельно темы и разделы дисциплины, используя конспект лекций, современные информационные технологии, студент выполняет контрольную работу по своей заданной преподавателем теме, загружает ее в систему MOODL(или присутствует лично), защищает контрольную работу, ответив на дополнительные вопросы преподавателя. Требования к оформлению приведены в системе MOODL по ссылке https://el.istu.edu/pluginfile.php/192358/mod_resource/content/1/Требования%20к%20оформлению%20контрольной%20работы.pdf

3.Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме

В электронной системе MOODL приводятся тренировочные и обучающие тесты. Студенты могут проверить свои знания по данной дисциплине, отвечая на вопросы тестов

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 1 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Студент выполняет контрольную работу по своей заданной преподавателем теме, загружает ее в систему MOODL. Если студент присутствует лично,то защищает контрольную работу, ответив на дополнительные вопросы преподавателя. Пример задания: дать понятие « энергоресурсы», классификацию и состав энергетического топлива, основные характеристики топлива. Указать, какие виды топлива используются на ТЭС России и перспективы использования различных видов топлива в России.

Темы контрольных работ и задания по темам и разделам дисциплины приведены в электронной системе MOODL по ссылке <https://el.istu.edu/mod/page/view.php?id=57193>

Критерии оценивания.

Правильное, всестороннее раскрытие темы и оформление контрольной работы в соответствии с ГОСТ

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК ОС-3.1	Студент правильно и четко раскрывает содержание основных законов термодинамики и тепломассообмена, знает способы транспорта и использования теплоты. Свободно ориентируется в принципиальной схеме ТЭС и котельной, знает назначение основных элементов схемы	Выполнение и защита контрольной работы, тестирование в электронной системе обучения или экзамен по вопросам билета (очно или заочно в электронной системе обучения)

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 1, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Перед сдачей экзамена студенту необходимо написать и защитить контрольную работу. Ответить на вопросы тестов в электронной системе MOODL. Экзамен проводится в письменной форме по экзаменационным билетам, если студент присутствует лично (или по результатам тестирования). Преподаватель задает дополнительные вопросы в рамках учебного материала дисциплины и оценивает ответы на вопросы

Пример задания:

Тест 12

На какие основные классы подразделяются паротурбинные электростанции?

- а. парогазовые электростанции;
- б. конденсационные и теплоэлектроцентрали;
- в. газотурбинные электростанции.

Тест 14

Что является основным оборудованием ПТУ?

- а. конденсатор, деаэратор;
- б. дымосос, дутьевой вентилятор;
- в. котельный агрегат, паровая турбина с электрогенератором

Тест 21

Для чего служит водяной экономайзер?

- а. для нагрева котловой воды;
- б. для нагрева добавочной воды;
- в. для нагрева питательной воды.

Пример экзаменационных билетов:

Экзаменационный билет № 7

По дисциплине: Введение в профессиональную деятельность

Специальность: ТЭБз

- 1. Элементарный состав твердого топлива на сухую массу.
- 2. Водяной пар. Процесс парообразования в Pv- диаграмме.
- 3. Схема и принцип работы прямоточного котельного агрегата.

Экзаменационный билет № 9

По дисциплине: Введение в профессиональную деятельность

Специальность: ТЭБз

- 1. Жидкие топлива. Основные свойства жидких топлив.
- 2. Понятие «теплота» и «работа».
- 3. Технологическая схема ТЭС и принцип ее работы.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Студент своевременно выполнил и защитил контрольную работу, показал отличные знания в рамках учебного материала дисциплины. Ответил на все дополнительные вопросы. Студент ответил на все вопросы тестов.	Студент своевременно выполнил контрольную работу, показал хорошие знания по усвоению материала дисциплины. Недостаточно точно отвечал на некоторые дополнительные вопросы. Ответил на 80% тестов	Студент несвоевременно выполнил и защитил контрольную работу. Показал удовлетворительные знания по усвоению учебного материала дисциплины. Плохо отвечал на дополнительные вопросы. Ответил на 60% тестов	Студент неудовлетворительно усвоил учебный материал дисциплины. Не ответил ни на один вопрос экзаменационного билета. Ответил на 10% тестов или ни на один тест не ответил

7 Основная учебная литература

- 1. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики : учеб. для вузов по направлениям 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" и 650900 "Электроэнергетика" / Г. Ф. Быстрицкий, 2007. - 276.
- 2. Клушин Ю. А. Тепловые электрические станции: Введение в специальность : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Клушин, 1982. - 144.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Веников В. А. Введение в специальность. Электроэнергетика : учебник для электроэнерг. спец. вузов / Под ред. В. А. Веникова, 1988. - 239.
2. Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики : учеб. для вузов по направлениям 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнология" и 650900 "Электроэнергетика" / Г. Ф. Быстрицкий, 2005. - 276, [1].
3. Быстрицкий Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков, 2020. - 414.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 313963 Образец котла ТПЕ-215
2. "Макет электрофильтра Ново-Иркутской ТЭЦ"
3. "Макет котла БКЗ-420 Ново-Иркутской ТЭЦ"
4. "Макет турбоустановки 200МВт Гусиноозерской ГРЭС"
5. Мультимедиа-проектор Acer X1261 DLP
6. Проектор SonyVPL-EX50 LCD