

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан теплоэнергетического факультета


С.Б. Плетников

30 марта

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Уровень высшего образования	<u>магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Тепловые электрические станции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>

Иваново, 2022

Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 146 (в действующей редакции) и характеристикой основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) – Тепловые электрические станции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное Звание	Должность	Подпись
Ледуховский Григорий Васильевич	Доктор технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой тепловых электрических станций	
Еремина Наталья Александровна	Кандидат технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой химии и химических технологий в энергетике	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры тепловых электрических станций (протокол № 5 от «21» января 2022 г.)

Заведующий кафедрой


_____ Г.В. Ледуховский

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры химии и химических технологий в энергетике (протокол № 6 от «16» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой ХХТЭ


_____ Н.А. Еремина

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета (протокол № 7 от «21» марта 2022 г.)

Председатель УМК


_____ Е.Н. Бушуев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Место проведения практики
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Приложения:

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Практика ориентирована на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

– 40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типом задач:

а) научно-исследовательский:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

– разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

– разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые и газовые турбины;

– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

– тепловые сети;

– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– топливо и масла;

– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью практики является развитие приобретённых на предшествующей ступени образования знаний, умений и навыков в области научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере, в частности совершенствование навыков самостоятельного веде-

ния теоретических и / или экспериментальных исследований на этапах анализа научного содержания проблемы, целеполагания, выработки плана исследований.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-3 – способен к организации и проведению исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – РО-1
Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – З(ПК-3)-2	Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – РО-2
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности –У(ПК-3)-1	Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности – РО-3
Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – У(ПК-3)-2	Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – РО-4
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – РО-5
Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности – В(ПК-3)-2	Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности – РО-6
ПК-4 – способен к представлению результатов исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Требования к представлению результатов исследований – З(ПК-4)-1	Требования к представлению результатов исследований – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – У(ПК-4)-1	Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – В(ПК-4)-1	Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – РО-9

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2 настоящей программы, приведены в карте компетенций.

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

– в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильных организациях), – организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;

– в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 4 з.е., 144 ч.

Семестр	Трудоемкость, з.е.	Контактная работа, часы			Продолжительность практики, кол-во недель и дней
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации)	
1	4	2	-	2	2 недели и 4 дня

5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику.
2	Основной (практический)	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3	Заключительный (аналитический)	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике. Отзыв-характеристика о прохождении практики

На подготовительном этапе обучающийся должен ознакомиться целями и задачами практики, с программой практики, с требованиями к оформлению ее результатов, а также с заданиями, которые предстоит выполнить обучающемуся.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, формулируется применительно к объекту и предмету исследования, зафиксированных в задании на производственную практику (научно-исследовательскую работу), и включает в себя:

а) общее задание:

– подбор литературных источников по тематике содержательной части (монографии, научная литература, периодические издания: журналы, материалы конференций и др.); проведение патентного поиска по тематике содержательной части (подбор и анализ патентов на изобретения, патентов на полезную модель и др.) – по согласованию с руководителем практики;

– составление раздела «Обзор опубликованных данных по тематике исследования» для научно-исследовательской работы и / или выпускной квалификационной работы;

б) индивидуальное задание:

– определение объекта и предмета научного исследования;
– постановка цели научного исследования;
– формулировка задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от образовательной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в образовательной организации также назначается руководитель практики от образовательной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1 семестре в форме зачета.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Галеев, С.Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С.Х. Галеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1970-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107075 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	Захарова, Евгения Валерьяновна. Научные исследования. Требования к содержанию патентных исследований и порядок выполнения [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Е. В. Захарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422294242595500006830 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Тепловые электрические станции: учебник для вузов / [В. Д. Буров и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева.—3-е изд., стер.—М.: МЭИ, 2009.—466 с: ил+ 1 схема.—ISBN 978-5-383-00404-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20
2.	Резников, Матвей Исаакович. Котельные установки электростанций: [учебник для техникумов] / М. И. Резников, Ю. М. Липов.—Изд. 3-е, перераб.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—288 с.: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	17
3.	Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции: [учебник для вузов] / В. Я. Рыжкин.—Изд. 4-е, стер.—М.: Арис, 2014.—328 с: ил.—ISBN 978-5-905616-07-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50
4.	Маргулова, Тереза Христофоровна. Атомные электрические станции: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1984.—304 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	59
5.	Шельгин, Борис Леонидович. Котлы-утилизаторы парогазовых установок электростанций: учебное пособие / Б. Л. Шельгин, А. В. Мошкарин ; Министерство образования и науки, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина».—Иваново: Б.и., 2012.—284 с: ил.—ISBN 978-5-89482-858-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	130
6.	Щегляев, Андрей Владимирович. Паровые турбины. Теория теплового процесса и конструкции турбин: [учебник для студентов вузов] / А. В. Щегляев.—Изд. 5-е., доп. .—М.: Энергия, 1976.—368 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	142
7.	Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.] ; под ред. А. Г. Костюка.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Издательский дом МЭИ, 2008.—560 с: ил.—ISBN 978-5-383-00268-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
8.	Трухний, Алексей Данилович. Стационарные паровые турбины / А. Д. Трухний.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—639[1] с: ил.—ISBN 5-283-00069-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
9.	Трояновский, Борис Михайлович. Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	33
10.	Цанев, Стефан Васильевич. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов ; под ред. С. В. Цанева.—М.: Издательство МЭИ, 2002.—584 с: ил.—ISBN 5-7046-0739-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
11.	Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учеб.пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—216 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	24
12.	Соловьев, Юрий Павлович. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций / Ю. П. Соловьев.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—200 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	32
13.	Турк, Владимир Иванович. Насосы и насосные станции: учебник для вузов / В. И. Турк и др.—М.: Стройиздат, 1977.—296 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	14
14.	Мошкарин, Андрей Васильевич. Анализ схем испарительных установок тепловых электростанций / А. В. Мошкарин, А. А. Мошкарин ; [ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина»].—Иваново: Б.и., 2007.—272 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	169
15.	Прокопенко, Артём Григорьевич. Стационарные, переменные и пусковые режимы энергоблоков ТЭС / А. Г. Прокопенко, И. С. Мысак.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—317 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	30
16.	Беляков, Анатолий Васильевич. Методологические проблемы живучести стареющих ТЭС: учебное пособие / А. В. Беляков, А. Я. Копсов, В. И. Шапин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—188 с.—ISBN 5-89482-349-8.	фонд библиотеки ИГЭУ	75
17.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., —2005. Ч. 1. —136 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	73

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
18.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., 2005. Ч. 2. —2006.—198 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	115
19.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 3. —2008. —176 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	132
20.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 4.—2009.—220 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	132
21.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: [учебник для вузов / О. Л. Данилов и др.] ; под ред. А. В. Клименко.—М.: Издательский дом МЭИ, 2010.—424 с: ил.—ISBN 978-5-383-00363-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
22.	Черкасский, Владимир Михайлович. Насосы, вентиляторы, компрессоры: [учебник для вузов] / В. М. Черкасский.—2-е изд., перераб. И доп.—М.: Энергоатомиздат, 1984.—415 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	269
23.	Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации / Н. Б. Ильичев [и др.] ; под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкаркина.—М.: Энергоатомиздат, 1997.—234 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	59
24.	Очков, Валерий Федорович. Mathcad 12 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков.—СПб: БХВ-Петербург, 2005.—464 с: ил; 23 см.—Предм. указ.: с. 454-457.—ISBN 5-94157-289-1, 4000 экз.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
25.	Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: учебное пособие / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2007.-292 с.-ISBN 978-5-89482-477-2.	фонд библиотеки ИГЭУ	92
26.	Обработка воды на ТЭС и АЭС /Б.М. Ларин [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2010.-348 с.-ISBN 978-5-89482-690-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	78
27.	Теоретические основы химико-технологических процессов на ТЭС и АЭС: [учебное пособие]/Б.М. Ларин; Минобр РФ, Ивановский государственный энергетический университет.-Иваново: Б.и., 2002.-268 с.-ISBN 5-89482-233-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	149
28.	Измерения электропроводности и pH в системах мониторинга водного режима ТЭС/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, А.В. Колегов ; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "ИГЭУ им. В.И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2014.-332 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014111316095013900000746285	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
29.	Обессоливание воды методами обратного осмоса и ионного обмена: методические указания к лабораторным работам с использованием стенда "Установка обратного осмоса и химического обессоливания"/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, Н.В. Власов; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике; ред. Е.Н. Бушуев.-Иваново: Б.и., 2016.-36 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060214181533800000745900	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
30.	Ларин, Борис Михайлович. Научные исследования в технологии воды ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие по лекционному курсу и практическим занятиям / Б. М. Ларин, А. Б. Ларин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031814564505500002735422	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
31.	Экспресс-оценка эффективности энергосберегающих мероприятий на тепловых электростанциях [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях" для студентов теплоэнергетических специальностей / Е. В. Барочкин [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. тепловых электрических станций ; под ред. А. В. Мошкаркина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916411555988200008976	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
32.	Петрова, Тамара Ивановна. Технология организации водно-химического режима атомных электростанций: учебное пособие для вузов / Т. И. Петрова, В. Н. Воронов, Б. М. Ларин.—М.: Издательский дом МЭИ, 2012.—272 с: ил.—ISBN 978-5-383-00684-9	фонд библиотеки ИГЭУ	50

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Применяются нормативные и правовые документы, выдаваемые обучающемуся для ознакомления и анализа непосредственно на базе практики. Перечень документов определяется с учетом специфики объекта.

8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19.	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего типа), определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности потока)
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютер (ноутбук), проектор, экран.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Теплоэнергетический факультет
Кафедра _____
Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

(должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

(наименование профильной организации)

И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

И.О. Фамилия
« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на учебную практику

(практику по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

обучающемуся гр. _____
(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____
(наименование организации, город)

2. Содержание практики:

а) общее задание:

– _____ ;
– _____ ;

б) индивидуальное задание:

– _____ ;
– _____ .

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель _____ И.О. Фамилия

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Теплоэнергетический факультет
Кафедра _____
Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

ДНЕВНИК
учебной практики
(практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

Дата ²	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные виды работ, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель³

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

² В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы.

³ Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»

Кафедра _____

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Обучающийся:
студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель от университета:
_____ И.О. Фамилия
(уч. степень), (уч. звание) (подпись)

Руководитель от образовательной организации:⁴
_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____
(оценка промежуточной аттестации)

Иваново 20 ____

⁴ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении учебной практики
(практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)

обучающимся гр. _____
(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к производственно-технологическому типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) профессиональных:

- способен к организации и проведению исследований в области ПД (ПК-3);
- способен к представлению результатов исследований в области ПД (ПК-4).

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике _____ обучающимся в установленные сроки.
(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики _____
(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способен к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способен эффективно организовать свой труд.

(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки _____.
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

_____ 5

(должность руководителя практики)

(наименование организации)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

⁵ Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (ПРАКТИКЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан теплоэнергетического факультета


_____ С.Б. Плетников

«30» _____ марта _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Тепловые электрические станции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>

Иваново, 2022

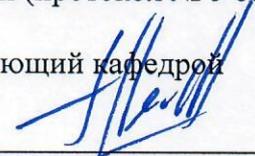
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 146 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) – Тепловые электрические станции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное Звание	Должность	Подпись
Ледуховский Григорий Васильевич	Доктор технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой тепловых электрических станций	
Еремина Наталья Александровна	Кандидат технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой химии и химических технологий в энергетике	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры тепловых электрических станций (протокол № 5 от «21» января 2022 г.)

Заведующий кафедрой



Г.В. Ледуховский

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры химии и химических технологий в энергетике (протокол № 6 от «16» марта 2022 г.)

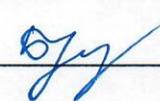
Заведующий кафедрой ХХТЭ



Н.А. Еремина

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета (протокол № 7 от «21» марта 2022 г.)

Председатель УМК



Е.Н. Бушуев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Место проведения практики
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике
7. Основная и дополнительная литература, необходимая для проведения практики
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Приложения:

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Практика ориентирована на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

– 40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– научно-исследовательский.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типом задач:

а) научно-исследовательский:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

– разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

– разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые и газовые турбины;

– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

– тепловые сети;

– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– топливо и масла;

– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью практики является систематизация, расширение и закрепление знаний и умений в области научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере, а также формирование и закрепление навыков самостоятельного ведения теоретических и / или экспериментальных исследований.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице.

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Процедуры анализа проблемной ситуации, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения – З(УК-1)-1	Процедуры анализа проблемной ситуации, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Вырабатывать стратегию решения поставленной задачи – У(УК-1)-1	Проводить анализ содержания научно-технической проблемы в области профессиональной деятельности и на этой основе формулировать цели и задачи исследования, выбирать методы и средства их достижения – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками формирования возможных вариантов решения задач – В(УК-1)-1	Навыками формирования возможных вариантов решения задач – РО-3
ПК-3 – способен к организации и проведению исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – РО-4
Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – З(ПК-3)-2	Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – РО-5
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности –У(ПК-3)-1	Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности –РО-6
Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – У(ПК-3)-2	Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – РО-7
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – РО-8
Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности –В(ПК-3)-2	Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности – РО-9
ПК-4 – способен к представлению результатов исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Требования к представлению результатов исследований – З(ПК-4)-1	Требования к представлению результатов исследований – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – У(ПК-4)-1	Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – В(ПК-4)-1	Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – РО-12

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2 настоящей программы, приведены в карте компетенций.

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильных организациях), – организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 30 зачетных единицы, 1080 ч.

Семестр	Трудоемкость, з.е.	Контактная работа, часы			Продолжительность практики, недели
		Лекции	Практические занятия (групповые консультации)	Контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации)	
1	4	2	-	3	2 недели и 4 дня
2	8	-	-	3	5 недель и 2 дня
3	8	2	-	3	5 недель и 2 дня
4	10	-	-	3	6 недель и 4 дня
ИТОГО	30	4	-	12	20 недель

5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1.	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику
2.	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
3.	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике. Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с научными направлениями, по которым осуществляется научно-исследовательская деятельность в организации (базе практики) с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, формулируется применительно к объекту и предмету исследования, зафиксированных в задании на производственную практику (научно-исследовательскую работу), и включает в себя:

а) общее задание:

- характеристика объекта и предмета научного исследования;
- составление описания технологических, конструктивных или иных особенностей объекта научного исследования;
- выявление, анализ и фиксация недостатков технологического, конструктивного или иного характера по объекту научного исследования;

б) индивидуальное задание:

- описание и обоснование технических и иных решений, обеспечивающих повышение эффективности (технологической, экономической, экологической и др.) объекта исследования и / или описание и обоснование методологии, методов и средств проведения исследования для получения искомых параметров объекта исследования;
- проведение исследовательской работы в соответствии с принятой при выполнении общего задания на практику стратегией решения исследовательской задачи, оформление результатов.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

Результаты научно-исследовательской работы оформляются по периодам проведения практики, установленным в таблице подраздела 5.1.

5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 1, 2 и 3 семестрах в форме зачета и в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Галеев, С.Х. Основы научных исследований : учебное пособие / С.Х. Галеев. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 132 с. — ISBN 978-5-8158-1970-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107075 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
2.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/116011 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
3.	Семенов, Б.А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / Б.А. Семенов. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1392-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/5107 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
4.	Захарова, Евгения Валерьевна. Научные исследования. Требования к содержанию патентных исследований и порядок выполнения [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов / Е. В. Захарова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. систем управления ; под ред. Ю. С. Тверского.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2010.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030422294242595500006830 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5.	Шувалов, Сергей Ильич. Применение электронных таблиц EXCEL для решения инженерных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И. Шувалов, С. С. Новосельцева, Ю. С. Колосова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2017.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018020116065633700002733596	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
6.	Очков, Валерий Федорович. Mathcad 12 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков.—СПб: БХВ-Петербург, 2005.—464 с: ил; 23 см.—Предм. указ.: с. 454-457.—ISBN 5-94157-289-1, 4000 экз.	фонд библиотеки ИГЭУ	30

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Тепловые электрические станции: учебник для вузов / [В. Д. Буров и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева.—3-е изд., стер.—М.: МЭИ, 2009.—466 с: ил+ 1 схема.—ISBN 978-5-383-00404-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20
2.	Резников, Матвей Исаакович. Котельные установки электростанций: [учебник для техникумов] / М. И. Резников, Ю. М. Липов.—Изд. 3-е, перераб.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—288 с.: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	17
3.	Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции: [учебник для вузов] / В. Я. Рыжкин.—Изд. 4-е, стер.—М.: Арис, 2014.—328 с: ил.—ISBN 978-5-905616-07-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50
4.	Маргулова, Тереза Христофоровна. Атомные электрические станции: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1984.—304 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	59

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
5.	Шельгин, Борис Леонидович. Котлы-утилизаторы парогазовых установок электростанций: учебное пособие / Б. Л. Шельгин, А. В. Мошкарин ; Министерство образования и науки, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина».—Иваново: Б.и., 2012.—284 с: ил.—ISBN 978-5-89482-858-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	130
6.	Щегляев, Андрей Владимирович. Паровые турбины. Теория теплового процесса и конструкции турбин: [учебник для студентов вузов] / А. В. Щегляев.—Изд. 5-е., доп. .—М.: Энергия, 1976.—368 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	142
7.	Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.] ; под ред. А. Г. Костюка.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Издательский дом МЭИ, 2008.—560 с: ил.—ISBN 978-5-383-00268-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
8.	Трухний, Алексей Данилович. Стационарные паровые турбины / А. Д. Трухний.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—639[1] с: ил.—ISBN 5-283-00069-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
9.	Трояновский, Борис Михайлович. Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	33
10.	Цанев, Стефан Васильевич. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов ; под ред. С. В. Цанева.—М.: Издательство МЭИ, 2002.—584 с: ил.—ISBN 5-7046-0739-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
11.	Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учеб.пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—216 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	24
12.	Соловьев, Юрий Павлович. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций / Ю. П. Соловьев.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—200 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	32
13.	Турк, Владимир Иванович. Насосы и насосные станции: учебник для вузов / В. И. Турк и др.—М.: Стройиздат, 1977.—296 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	14
14.	Мошкарин, Андрей Васильевич. Анализ схем испарительных установок тепловых электростанций / А. В. Мошкарин, А. А. Мошкарин ; [ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина»].—Иваново: Б.и., 2007.—272 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	169
15.	Прокопенко, Артём Григорьевич. Стационарные, переменные и пусковые режимы энергоблоков ТЭС / А. Г. Прокопенко, И. С. Мысак.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—317 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	30
16.	Беляков, Анатолий Васильевич. Методологические проблемы живучести стареющих ТЭС: учебное пособие / А. В. Беляков, А. Я. Копсов, В. И. Шапин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—188 с.—ISBN 5-89482-349-8.	фонд библиотеки ИГЭУ	75
17.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., –2005. Ч. 1. –136 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	73
18.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., 2005. Ч. 2. –2006.–198 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	115
19.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 3. —2008. –176 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	132
20.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 4.—2009.—220 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	132

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
21.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: [учебник для вузов / О. Л. Данилов и др.] ; под ред. А. В. Клименко.—М.: Издательский дом МЭИ, 2010.—424 с: ил.—ISBN 978-5-383-00363-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
22.	Черкасский, Владимир Михайлович. Насосы, вентиляторы, компрессоры: [учебник для вузов] / В. М. Черкасский.—2-е изд., перераб. И доп.—М.: Энергоатомиздат, 1984.—415 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	269
23.	Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации / Н. Б. Ильичев [и др.] ; под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкаркина.—М.: Энергоатомиздат, 1997.—234 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	59
24.	Экспресс-оценка эффективности энергосберегающих мероприятий на тепловых электростанциях [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях" для студентов теплоэнергетических специальностей / Е. В. Барочкин [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. тепловых электрических станций ; под ред. А. В. Мошкаркина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916411555988200008976	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
25.	Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: учебное пособие / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2007.-292 с.-ISBN 978-5-89482-477-2.	фонд библиотеки ИГЭУ	92
26.	Обработка воды на ТЭС и АЭС /Б.М. Ларин [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2010.-348 с.-ISBN 978-5-89482-690-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	78
27.	Теоретические основы химико-технологических процессов на ТЭС и АЭС: [учебное пособие]/Б.М. Ларин; Минобр РФ, Ивановский государственный энергетический университет.-Иваново: Б.и., 2002.-268 с.-ISBN 5-89482-233-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	149
28.	Измерения электропроводности и pH в системах мониторинга водного режима ТЭС/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, А.В. Колегов ; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "ИГЭУ им. В.И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2014.-332 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014111316095013900000746285	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
29.	Обессоливание воды методами обратного осмоса и ионного обмена: методические указания к лабораторным работам с использованием стенда "Установка обратного осмоса и химического обессоливания"/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, Н.В. Власов; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике; ред. Е.Н. Бушуев.-Иваново: Б.и., 2016.-36 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060214181533800000745900	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
30.	Ларин, Борис Михайлович. Научные исследования в технологии воды ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие по лекционному курсу и практическим занятиям / Б. М. Ларин, А. Б. Ларин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031814564505500002735422	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
31.	Петрова, Тамара Ивановна. Технология организации водно-химического режима атомных электростанций: учебное пособие для вузов / Т. И. Петрова, В. Н. Воронов, Б. М. Ларин.—М.: Издательский дом МЭИ, 2012.—272 с: ил.—ISBN 978-5-383-00684-9	фонд библиотеки ИГЭУ	50

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Применяются нормативные и правовые документы, выдаваемые обучающемуся для ознакомления и анализа непосредственно на базе практики. Перечень документов определяется с учетом специфики объекта.

8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19.	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:
– применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего типа), определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютер (ноутбук), проектор, экран.
3.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
 Факультет теплоэнергетический
 Кафедра _____
 Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

(должность руководителя практики от профильной организации)

(наименование профильной организации)

_____ И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____ И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

**на производственную практику (научно-исследовательскую работу)
 обучающемуся гр. _____**

(Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____
(наименование организации, город)

2. Содержание практики:

а) общее задание:

– _____ ;
 – _____ ;

б) индивидуальное задание:

– _____ ;
 – _____ .

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____ И.О. Фамилия

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Факультет теплоэнергетический
Кафедра _____
Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

ДНЕВНИК
производственной практики (научно-исследовательской работы)

Дата ¹	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные работы, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

¹В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы
²Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»

Кафедра _____

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

Обучающийся:

студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель от университета:

_____ И.О. Фамилия
(уч. степень, уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации¹:

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____

Иваново 20____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к производственно-технологическому типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальные:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);

б) профессиональные:

– способен к организации и проведению исследований в области ПД (ПК-3);

– способен к представлению результатов исследований в области ПД (ПК-4).

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике _____ обучающимся в установленные сроки.

(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики _____

(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки _____.

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

(должность руководителя практики)

(наименование организации)

(подпись)

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

¹Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан теплоэнергетического факультета


_____ С.Б. Плетников

«30» _____ марта _____ 2022 г.

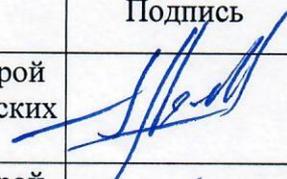
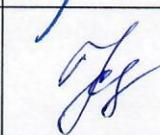
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Тепловые электрические станции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>

Иваново, 2022

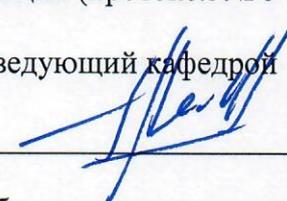
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 146 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) – Тепловые электрические станции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное Звание	Должность	Подпись
Ледуховский Григорий Васильевич	Доктор технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой тепловых электрических станций	
Еремина Наталья Александровна	Кандидат технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой химии и химических технологий в энергетике	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры тепловых электрических станций (протокол № 5 от «21» января 2022 г.)

Заведующий кафедрой


Г.В. Ледуховский

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры химии и химических технологий в энергетике (протокол № 6 от «16» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой ХХТЭ


Н.А. Еремина

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета (протокол № 7 от «21» марта 2022 г.)

Председатель УМК


Е.Н. Бушуев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Место проведения практики
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике
7. Основная и дополнительная литература, необходимая для проведения практики
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Приложения:

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: технологическая практика.

Практика ориентирована на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

– 40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Практика ориентирована на следующий тип задач профессиональной деятельности выпускников:

– производственно-технологический.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типом задач:

а) производственно-технологический:

– определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;

– обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, тепловых сетей;

– участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;

– совершенствование технологии производства продукции на своем участке;

– составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые и газовые турбины;

– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

– тепловые сети;

– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– топливо и масла;

– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;

– системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении профильно-ориентированных

дисциплин; изучение организационно-технической структуры и функциональных особенностей объекта; способов и приемов организации эксплуатации и сервисного обслуживания энергетического оборудования; вопросов энерго- и ресурсосбережения; проблем исследования, моделирования и оптимизации оборудования и технологических систем объектов профессиональной деятельности. В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на постановку и решение профессиональных задач в сфере теплоэнергетики, в том числе связанных с разработкой и реализацией проектов, мероприятий и работ в соответствии со стратегией, производственной и энергосберегающей политикой профильных организаций.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики – знания, умения и навыки, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки – З(УК-6)-1	Основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты – У(УК-6)-1	Решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками самостоятельной работы, способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни – В(УК-6)-1	Навыками самостоятельной работы, способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни – РО-3
ПК-1 – способен к разработке и совершенствованию технологий в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Технологические процессы, оборудование и системы объектов профессиональной деятельности, методы и средства их разработки, основные направления совершенствования – З(ПК-1)-1	Технологические процессы, оборудование и системы объектов профессиональной деятельности, методы и средства их разработки, основные направления совершенствования – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать технологии в области профессиональной деятельности и мероприятия по их совершенствованию – У(ПК-1)-1	Разрабатывать технологии в области профессиональной деятельности и мероприятия по их совершенствованию – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – В(ПК-1)-1	Навыками разработки технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-6
ПК-2 – способен к оценке эффективности технологий в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методы оценки эффективности технологий, относящихся к объектам профессиональной деятельности – З(ПК-2)-1	Методы оценки эффективности технологий, относящихся к объектам профессиональной деятельности – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Определять эффективность технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – У(ПК-2)-1	Определять эффективность технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-8

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками расчета показателей эффективности технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – В(ПК-2)-1	Навыками расчета показателей эффективности технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-9

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины (модули), практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2 настоящей программы, приведены в карте компетенций.

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильных организациях), – организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объём) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 8 зачетных единицы, 288 ч., контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.

Продолжительность практики составляет 5 недель и 2 дня.

5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1.	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику
2.	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
3.	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике. Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа, включает в себя:

а) общее задание:

- анализ миссии и целей организации, сферы и видов её деятельности, организационной структуры, состава основных подразделений и взаимосвязей между ними;
- анализ состава и характеристик технологического оборудования объекта (если базой практики такое предусмотрено);
- анализ специфики профессионально-ориентированных задач, возникающих при эксплуатации и/или исследовании и/или конструировании и/или совершенствовании технологического оборудования организации, относящегося к объектам профессиональной деятельности;

б) индивидуальное задание:

- сбор, изучение и анализ исходных данных, необходимых для формулирования и решения конкретной задачи в рамках одного из принятых видов профессиональной деятельности применительно.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);
- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности,

требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

– согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;

– предоставляет необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);

– обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

– проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;

– составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Тепловые электрические станции: учебник для вузов / [В. Д. Буров и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева.—3-е изд., стер.—М.: МЭИ, 2009.—466 с: ил+ 1 схема.—ISBN 978-5-383-00404-3.	Фонд библиотеки ИГЭУ	20
2.	Маргулова, Тереза Христофоровна. Атомные электрические станции: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1984.—304 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	59

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
3.	Резников, Матвей Исаакович. Котельные установки электростанций: [учебник для техникумов] / М. И. Резников, Ю. М. Липов.—Изд. 3-е, перераб.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—288 с.: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	17
4.	Барочкин, Евгений Витальевич. Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебное пособие: учебное пособие / Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электронная версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009183457800002731385 .	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
5.	Поспелов, Анатолий Алексеевич. Основы организации эксплуатации и устройства котельных установок неблочных ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Поспелов ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2001.—124 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423043955065300002294	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
6.	Щегляев, Андрей Владимирович. Паровые турбины. Теория теплового процесса и конструкции турбин: [учебник для студентов вузов] / А. В. Щегляев.—Изд. 5-е., доп. .—М.: Энергия, 1976.—368 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	142
7.	Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.] ; под ред. А. Г. Костюка.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Издательский дом МЭИ, 2008.—560 с: ил.—ISBN 978-5-383-00268-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
8.	Трухний, Алексей Данилович. Стационарные паровые турбины / А. Д. Трухний.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—639[1] с: ил.—ISBN 5-283-00069-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
9.	Трояновский, Борис Михайлович. Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	33
10.	Щегляев, Андрей Владимирович. Регулирование паровых турбин: учебное пособие для вузов / А. В. Щегляев, С. Г. Смелницкий.—М.; Л.: Государственное энергетическое издательство, 1962.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	61
11.	Цанев, Стефан Васильевич. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов ; под ред. С. В. Цанева.—М.: Издательство МЭИ, 2002.—584 с: ил.—ISBN 5-7046-0739-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
12.	Поспелов, Анатолий Алексеевич. Режимы работы и эксплуатация паротурбинных установок ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Поспелов, Г. В. Ледуховский, П. Г. Михеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—376 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016032414444731100000749586	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
13.	Турк, Владимир Иванович. Насосы и насосные станции: учебник для вузов / В. И. Турк и др.—М.: Стройиздат, 1977.—296 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	14
14.	Ларин Б.М., Карпычев Е.А. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике. Учебное пособие. ИГЭУ. 2017 г. 120 с. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018051511583538800002737508	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
15.	Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2011. — 374 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2014#book_name	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
16.	Ларин Б.М., Карпычев Е.А. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике. Учебное пособие. ИГЭУ. 2017 г. 120 с. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018051511583538800002737508	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
17.	Ларин, Борис Михайлович. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –310 с: ил. –ISBN 978-5-383-00307-7	фонд библиотеки ИГЭУ	50
18.	Копылов, Анатолий Сергеевич. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты: [учебное пособие для вузов] / А.С. Копылов, В.Ф. Очков, Ю.В. Чудова. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –222 с: ил. –ISBN 978-5-383-00223-0	фонд библиотеки ИГЭУ	34
19.	Ларин, Борис Михайлович. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –310 с: ил. –ISBN 978-5-383-00307-7	фонд библиотеки ИГЭУ	50

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Стерман, Лев Самойлович. Тепловые и атомные электростанции: учебник для вузов / Л. С. Стерман, С. А. Тевлин, А. Т. Шарков ; под ред. Л. С. Стермана.—Изд. 2-е, перераб. И доп.—М.: Энергоиздат, 1982.—456 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	64
2.	Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции: [учебник для вузов] / В. Я. Рыжкин.—Изд. 4-е, стер.—М.: Арис, 2014.—328 с: ил.—ISBN 978-5-905616-07-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50
3.	Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации / Н. Б. Ильичев [и др.] ; под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкарин.—М.: Энергоатомиздат, 1997.—234 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	59
4.	Шельгин, Борис Леонидович. Котлы-утилизаторы парогазовых установок электростанций: учебное пособие / Б. Л. Шельгин, А. В. Мошкарин ; Министерство образования и науки, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина».—Иваново: Б.и., 2012.—284 с: ил.—ISBN 978-5-89482-858-9.	Фонд библиотеки ИГЭУ	130
5.	Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учеб.пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—216 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	24
6.	Соловьев, Юрий Павлович. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций / Ю. П. Соловьев.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—200 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	32
7.	Черкасский, Владимир Михайлович. Насосы, вентиляторы, компрессоры: [учебник для вузов] / В. М. Черкасский.—2-е изд., перераб. И доп.—М.: Энергоатомиздат, 1984.—415 с: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	269
8.	Мошкарин, Андрей Васильевич. Анализ схем испарительных установок тепловых электростанций / А. В. Мошкарин, А. А. Мошкарин ; [ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина»].—Иваново: Б.и., 2007.—272 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	169
9.	Ресурсы и факторы управления в энергосбережении и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Лисиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. — 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75764#authors	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
10.	Энергосбережение и энергетическая эффективность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Панкина [и др.]; под ред. Панкиной Г.В. — Электрон. дан. — Москва: АСМС, 2010. — 152 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/69288#book_name	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
11.	Ресурсы и факторы управления в энергосбережении и экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Лисиенко [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: НИЯУ МИФИ, 2011. — 200 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/75764#authors	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
12.	Лифшиц, Ольга Васильевна. Справочник по водоподготовке котельных установок / О.В. Лифшиц. –Изд. 2-е, перераб. и доп. –М.: Энергия, 1976. – 288 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	34
13.	Кострикин, Юрий Максимович. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления: справочник / Ю.М. Кострикин, Н.А. Мещерский, О.В. Коровина. –М.: Энергоатомиздат, 1990. –254 с: ил. –ISBN 5-283-00083-4	фонд библиотеки ИГЭУ	147
14.	Бушуев, Евгений Николаевич. Технология обессоливания воды на ТЭС на основе мембранных методов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Бушуев, Н.В. Бушуева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2017. –(Серия "Химия и химические технологии в энергетике"). –Загл. с тит. экрана. – Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017101210504555300002736047	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

В общем случае, не используются. При необходимости, если такое предусмотрено заданием на практику, применяются нормативные и правовые документы энергетической отрасли, выдаваемые обучающемуся для ознакомления и анализа непосредственно на базе практики.

8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19.	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего типа, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютер (ноутбук), проектор, экран.
3.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
 Факультет теплоэнергетический
 Кафедра _____
 Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование профильной организации)

 И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

 И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
на производственную практику (технологическую практику)
обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____
 (наименование организации, город)

2. Содержание практики:

а) общее задание:

– _____ ;
 – _____ ;

б) индивидуальное задание:

– _____ ;
 – _____ .

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____ И.О. Фамилия

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Факультет теплоэнергетический
Кафедра _____
Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

ДНЕВНИК
производственной практики (технологической практики)

Дата ¹	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные работы, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

¹В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы
²Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»

Кафедра _____

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

Обучающийся:

студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель от университета:

_____ И.О. Фамилия
(уч. степень, уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации¹:

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____

Иваново 20____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики (технологической практики)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к производственно-технологическому типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальные:

– способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

б) профессиональные:

– способен к разработке и совершенствованию технологий в области ПД (ПК-1);

– способен к оценке эффективности технологий в области ПД (ПК-2).

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике _____ обучающимся в установленные сроки.

(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики _____

(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки _____.

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

(должность руководителя практики)

(наименование организации)

(подпись)

И.О. Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

¹Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)**

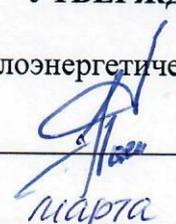
Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)

УТВЕРЖДАЮ

Декан теплоэнергетического факультета


_____ С.Б. Плетников

«30» марта _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

Уровень высшего образования	<u>Магистратура</u>
Направление подготовки	<u>13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Направленность (профиль) образовательной программы	<u>Тепловые электрические станции</u>
Форма обучения	<u>Очная</u>
Выпускающая кафедра	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Кафедра-разработчик программы практики	<u>Тепловых электрических станций, Химии и химических технологий в энергетике</u>
Год начала подготовки	<u>2022</u>

Иваново, 2022

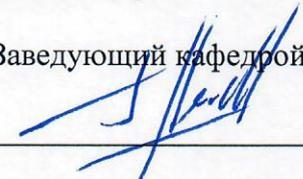
Рабочая программа практики разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 146 (в действующей редакции), и характеристикой основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) ВО – программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника с направленностью (профилем) – Тепловые электрические станции.

Разработчик рабочей программы практики:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное Звание	Должность	Подпись
Ледуховский Григорий Васильевич	Доктор технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой тепловых электрических станций	
Еремина Наталья Александровна	Кандидат технических наук	Доцент	Заведующий кафедрой химии и химических технологий в энергетике	

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры тепловых электрических станций (протокол № 5 от «21» января 2022 г.)

Заведующий кафедрой


_____ Г.В. Ледуховский

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры химии и химических технологий в энергетике (протокол № 6 от «16» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой ХХТЭ


_____ Н.А. Еремина

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) теплоэнергетического факультета (протокол № 7 от «21» марта 2022 г.)

Председатель УМК


_____ Е.Н. Бушуев

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика практики
2. Цели и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Место проведения практики
5. Объем, продолжительность, содержание и формы отчетности по практике
6. Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике
7. Основная и дополнительная литература, необходимая для проведения практики
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики
9. Информационные технологии, используемые при проведении практики
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Приложения:

1. Макеты оформления документов для отчетности по практике
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Практика ориентирована на следующие области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 24 – атомная промышленность (в сфере эксплуатации тепломеханического и теплообменного основного и вспомогательного оборудования);

– 40 – сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере обеспечения безопасной эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением).

Практика ориентирована на следующие типы задач профессиональной деятельности выпускников:

– производственно-технологический;

– научно-исследовательский.

Практика ориентирована на формирование готовности обучающегося решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типом задач:

а) производственно-технологический:

– определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;

– обеспечение бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, тепловых сетей;

– участие в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;

– совершенствование технологии производства продукции на своем участке;

– составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

б) научно-исследовательский:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

– разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

– разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

Практика соответствует следующим объектам профессиональной деятельности выпускников или областям знаний:

– тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;

– паровые и водогрейные котлы различного назначения;

– паровые и газовые турбины;

– энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;

– вспомогательное теплотехническое оборудование;

– тепло- и массообменные аппараты различного назначения;

– тепловые сети;

– технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;

– топливо и масла;

– нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процес-
сами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью практики является сбор и систематизация материалов для выполнения обучающимся выпускной квалификационной работы. В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на постановку и решение профессиональных задач в сфере теплоэнергетики и теплотехники, в том числе связанных с разработкой и реализацией проектов, мероприятий и работ в соответствии со стратегией теплоэнергетических компаний, производственной и энергосберегающей политикой предприятий теплоэнергетики, муниципалитетов и регионов, государственной политикой в сфере теплоэнергетики, а также исследовательских задач в сфере теплоэнергетики и теплотехники, включая поисковые и прикладные научные исследования и разработки.

Планируемые результаты обучения (РО) при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведены в таблице:

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
УК-1 – способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Процедуры анализа проблемной ситуации, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения – З(УК-1)-1	Процедуры анализа проблемной ситуации, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения – РО-1
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Вырабатывать стратегию решения поставленной задачи – У(УК-1)-1	Проводить анализ содержания научно-технической проблемы в области профессиональной деятельности и на этой основе формулировать цели и задачи исследования, выбирать методы и средства их достижения – РО-2
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками формирования возможных вариантов решения задач – В(УК-1)-1	Навыками формирования возможных вариантов решения задач – РО-3
УК-6 – способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки – З(УК-6)-1	Основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки – РО-4
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты – У(УК-6)-1	Решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты – РО-5
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками самостоятельной работы, способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни – В(УК-6)-1	Навыками самостоятельной работы, способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни – РО-6

Компоненты компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1 – способен к разработке и совершенствованию технологий в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Технологические процессы, оборудование и системы объектов профессиональной деятельности, методы и средства их разработки, основные направления совершенствования – З(ПК-1)-1	Технологические процессы, оборудование и системы объектов профессиональной деятельности, методы и средства их разработки, основные направления совершенствования – РО-7
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Разрабатывать технологии в области профессиональной деятельности и мероприятия по их совершенствованию – У(ПК-1)-1	Разрабатывать технологии в области профессиональной деятельности и мероприятия по их совершенствованию – РО-8
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – В(ПК-1)-1	Навыками разработки технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-9
ПК-2 – способен к оценке эффективности технологий в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Методы оценки эффективности технологий, относящихся к объектам профессиональной деятельности – З(ПК-2)-1	Методы оценки эффективности технологий, относящихся к объектам профессиональной деятельности – РО-10
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Определять эффективность технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – У(ПК-2)-1	Определять эффективность технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-11
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками расчета показателей эффективности технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – В(ПК-2)-1	Навыками расчета показателей эффективности технологий в области профессиональной деятельности и мероприятий по их совершенствованию – РО-12
ПК-3 – способен к организации и проведению исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – З(ПК-3)-1	Общие принципы планирования и организации исследований в области профессиональной деятельности – РО-13
Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – З(ПК-3)-2	Основные методы проведения вычислительных и физических экспериментов применительно к объектам профессиональной деятельности – РО-14
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности – У(ПК-3)-1	Планировать и ставить задачи исследования в области профессиональной деятельности – РО-15
Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – У(ПК-3)-2	Выбирать рациональные методы проведения и участвовать в проведении исследования с учетом специфики объекта профессиональной деятельности – РО-16
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – В(ПК-3)-1	Навыками разработки планов и программ исследования в области профессиональной деятельности – РО-17
Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности – В(ПК-3)-2	Навыками проведения исследования на объектах профессиональной деятельности – РО-18
ПК-4 – способен к представлению результатов исследований в области ПД	
ЗНАТЬ	ЗНАЕТ
Требования к представлению результатов исследований – З(ПК-4)-1	Требования к представлению результатов исследований – РО-19
УМЕТЬ	УМЕЕТ
Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – У(ПК-4)-1	Анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований – РО-20
ВЛАДЕТЬ	ВЛАДЕЕТ
Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – В(ПК-4)-1	Методами обработки, обобщения, интерпретации и представления результатов исследования – РО-21

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» ОПОП ВО.

Предшествующие и последующие дисциплины, практики, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе 2, приведены в карте компетенций.

4. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика может проводиться на следующих базах практики:

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю ОПОП ВО (профильных организациях), – организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО, указанным в разделе 2;
- в структурных подразделениях университета.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

5. ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость (объем) практики, реализуемой в форме практической подготовки, составляет 6 зачетных единиц, 216 ч., контактная работа обучающегося с преподавателем составляет 5 ч., включая:

- лекции – 2 ч.;
- контроль самостоятельной работы (индивидуальные консультации) – 3 ч.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

5.2. СОДЕРЖАНИЕ И ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

№ п/п	Наименование этапа	Краткое содержание этапа	Формы отчетности
1.	Подготовительный	Проведение вводной лекции. Получение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания). Определение обучающемуся рабочего места и видов работ в организации. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Задание на практику
2.	Основной	Выполнение обучающимся задания на практику (в том числе индивидуального задания) с соблюдением правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда и пожарной безопасности. Проведение групповых и (или) индивидуальных консультаций, предусмотренных учебным планом. Фиксация обучающимся содержания выполненных работ в дневнике практики	Дневник практики
3.	Заключительный	Оформление обучающимся отчета по практике и подготовка к защите	Отчет по практике. Отзыв-характеристика о прохождении практики

В период прохождения практики обучающийся знакомится с базой практики с учетом ее отраслевой принадлежности, специфики и масштабов деятельности, собирает и

анализирует документы и материалы, выполняет работы, предусмотренные заданием на практику.

Задание на практику обучающемуся, направленное на решение задач профессиональной деятельности соответствующего типа,, при прохождении практики вне ИГЭУ формулируется применительно к объекту – базе практики; при прохождении практики в ИГЭУ формулируется для выбранного руководителем практики объекта – предприятия, работающего в области теплоэнергетики и теплотехники, либо отдельной теплоэнергетической установки – при условии наличия соответствующей информации в выдачном отделе кафедры тепловых электрических станций и на доступных обучающемуся информационных ресурсах. Задание на практику включает в себя:

а) общее задание:

● **для объекта – предприятия теплоэнергетики и теплотехники:**

- изучение материалов и составление общей характеристики объекта, включая характеристику отраслевой принадлежности, сферы и видов деятельности, особенностей водоснабжения, топливоснабжения, схем выдачи мощности;
- анализ организационной структуры, состава основных подразделений объекта и взаимосвязей между ними;
- анализ состава и характеристик технологического оборудования и основных систем объекта;
- анализ применяемых на объекте методов и приемов обеспечения эффективности технологического оборудования или его отдельных элементов и систем в процессе эксплуатации и/или ремонта.

● **для объекта – отдельной теплоэнергетической установки:**

- изучение материалов и составление общей характеристики объекта, включая назначение, принцип действия, основные рабочие и технико-экономические показатели;
- анализ технологических систем обвязки объекта и конструктивного исполнения его отдельных элементов;
- анализ применяемых для объектов заданного типа методов и приемов эксплуатации и/или ремонта.

б) индивидуальное задание:

- детальное изучение конструктивных и функциональных характеристик отдельной установки или технологической системы объекта в соответствии с заданием;
- комплексный анализ эффективности (экономичности, надежности и др.) выбранной установки или технологической системы объекта, выявление проблем;
- обоснование необходимости и предварительное планирование пути решения конкретной задачи применительно к заданной установке или технологической системе.

Перечень индивидуальных заданий может быть расширен по согласованию с руководителем практики от университета и (или) руководителем практики от профильной организации.

В Приложении 1 приведены макеты оформления:

- задания на практику;
- дневника практики;
- титульного листа отчета по практике;
- отзыва-характеристики о прохождении практики.

5.3. РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Для руководства практикой обучающемуся назначается руководитель практики от университета, а при прохождении практики в профильной организации также назначается руководитель практики от профильной организации.

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание);

- участвует в определении обучающемуся рабочего места и видов работ в университете;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающемуся в организации практики и выполнении обучающимися работ, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении им задания на практику (в том числе индивидуального задания), а также при сборе необходимых материалов к выпускной квалификационной работе;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в университете, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка университета;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает задание на практику (в том числе индивидуальное задание), содержание и планируемые результаты практики с учетом специфики базы практики;
- предоставляет необходимые условия для выполнения программы практики, обеспечивает его оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять работы, установленные заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием);
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся в профильной организации, отвечающие санитарным правилам, правилам противопожарной безопасности, требованиям охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации;
- составляет отзыв-характеристику о прохождении практики и оценивает деятельность обучающегося в период прохождения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой.

Результаты промежуточной аттестации служат для оценки степени сформированности компетенций в части результатов обучения по практике (индикаторов), представленных в разделе 2.

Условием проведения промежуточной аттестации является выполнение задания на практику (в том числе индивидуального задания) и предоставление отчетности по практике.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств по практике, приведенный в Приложении 2.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Исаченко, Виктор Павлович. Теплопередача: учебник для вузов / В. П. Исаченко, В. А. Осипова, А. С. Сукомел. —4-е изд. перераб. и доп. —М.: Энергоиздат, 1981. —416 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	95
2.	Зарянкин, Аркадий Ефимович. Механика несжимаемых и сжимаемых жидкостей: учебник для вузов / А. Е. Зарянкин.—Москва: Издательский дом МЭИ, 2014.—590 с: ил.—ISBN 978-5-383-00903-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	100
3.	Абрамович, Генрих Наумович. Прикладная газовая динамика: [учебник для вузов] / Г. Н. Абрамович.—3-е изд. перераб. и доп.—М.: Наука, 1969.—824 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	64
4.	Жуков, Владимир Павлович. Системный анализ энергетических тепломассообменных установок / В.П. Жуков, Е.В. Барочкин; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2009.—176 с: ил.—ISBN 978-5-89482-625-7.	фонд библиотеки ИГЭУ	82
5.	Самарский, Александр Андреевич. Введение в численные методы: учебное пособие для вузов / А. А. Самарский ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова.—Изд. 3-е, стер.—СПб: Лань, 2005.—288 с: ил.—(Классический университетский учебник/ред. совет: В. А. Садовничий (пред.) [и др.] / ред. совет: В. А. Садовничий (пред.) [и др.]).	Фонд библиотеки ИГЭУ	30
6.	Банди, Брайан. Методы оптимизации: вводный курс / Б. Банди ; пер. с англ. О. В. Шихеева, под ред. В. А. Волынский.—М.: Радио и связь, 1988.—128 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
7.	Парилов, Владимир Александрович. Испытание и наладка паровых котлов: [учебное пособие для вузов] / В. А. Парилов, С. Г. Ушаков.—М.: Энергоатомиздат, 1986.—319 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	108
8.	Сахаров, Александр Михайлович. Тепловые испытания паровых турбин / А. М. Сахаров.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—238 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	32
9.	Ледуховский, Г. В. Расчет и нормирование показателей тепловой экономичности оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: практическое пособие / Г. В. Ледуховский, А. А. Поспелов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново, 2015.—468 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/201506291541488460000749489	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
10.	Ледуховский, Григорий Васильевич. Энергетические характеристики оборудования ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. В. Ледуховский, А. А. Поспелов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2014.—232 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014101709375274700000748715	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
11.	Рубинштейн, Яков Моисеевич. Исследование реальных тепловых схем ТЭС АЭС / Я. М. Рубинштейн, М. И. Щепетильников.—М.: Энергоатомиздат, 1982.—272 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	96
12.	Рубинштейн, Яков Моисеевич. Расчет влияния изменений в тепловой схеме на экономичность электростанций / Я. М. Рубинштейн, М. И. Щепетильников.—М.: Энергия, 1969.—224 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	7
13.	Мошкарин, Андрей Васильевич. Анализ тепловых схем ТЭС / А. В. Мошкарин, Ю. В. Мельников ; ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2010.—458 с: ил.	Фонд библиотеки ИГЭУ	128

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
14.	Чернов, Константин Васильевич. Источники энергии теплотехнологии: учебное пособие / К. В. Чернов ; Государственный комитет РСФСР по делам науки и высшей школы, Ивановский энергетический институт им. В. И. Ленина ; под ред. А. Н. Коротина.—Иваново: Б.и., 1991.—128 с: ил	Фонд библиотеки ИГЭУ	46
15.	Барочкин, Алексей Евгеньевич. Тепловые сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Барочкин, С. Д. Горшенин, Ю. Е. Барочкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации. — https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009242198200002739790	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
16.	Гнездов, Евгений Николаевич. Планирование теплофизического эксперимента: [учебное пособие] / Е.Н. Гнездов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2005.—80 с.—ISBN 5-89482-313-7.	Фонд библиотеки ИГЭУ	95
17.	Шувалов, Сергей Ильич. Статистические методы обработки результатов измерений: учебное пособие / С. И. Шувалов; Мин-во образования Рос. Федерации, Иван. гос. ун-т.—Иваново: Б.и., 2003.—92 с.—ISBN 5-89482-262-9	Фонд библиотеки ИГЭУ	135
18.	Алентьев, Александр Николаевич. Статистические методы обработки результатов физического эксперимента: учебное пособие / А. Н. Алентьев, А. Г. Ильченко, А. Ю. Токов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2007.—144 с: ил.—ISBN 978-5-89482-485-7.	Фонд библиотеки ИГЭУ	132
19.	Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.] ; под ред. А. Г. Костюка.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Издательский дом МЭИ, 2008.—560 с: ил.—ISBN 978-5-383-00268-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
20.	Сергеев, Валерий Анатольевич. Регулирование турбин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Сергеев ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет ; под ред. С. А. Панкова.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2001.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916310233639200008752	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
21.	Барочкин, Евгений Витальевич. Котельные установки и парогенераторы [Электронный ресурс]: учебное пособие: учебное пособие / Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина" ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электронная версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018071009183457800002731385 .	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
22.	Поспелов, Анатолий Алексеевич. Основы организации эксплуатации и устройства котельных установок неблочных ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Поспелов ; Министерство образования Российской Федерации, Ивановский государственный энергетический университет.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2001.—124 с.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режи мдоступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014030423043955065300002294	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
23.	Поспелов, Анатолий Алексеевич. Режимы работы и эксплуатация паротурбинных установок ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Поспелов, Г. В. Ледуховский, П. Г. Михеев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2016.—376 с: ил.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016032414444731100000749586	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
24.	Поспелов, Анатолий Алексеевич. Режимы работы и эксплуатация паротурбинных энергоблоков ТЭС [Электронный ресурс]: (курс лекций) / А. А. Поспелов ; Минобрнауки России, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Теплоэнергетический факультет, Каф. тепловых электрических станций.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2019.—Загл. с титул. экрана.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019091615500556300002738078	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
25.	Технология проектирования тепловых электростанций и методы ее компьютеризации / Н. Б. Ильичев [и др.] ; под ред. В. Н. Нуждина, А. В. Мошкарина.—М.: Энергоатомиздат, 1997.—234 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	59
26.	Ларин Б.М., Карпычев Е.А. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике. Учебное пособие. ИГЭУ. 2017 г. 120 с. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018051511583538800002737508	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
27.	Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. — Электрон. дан. — Москва: Машиностроение, 2011. — 374 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2014#book_name	ЭБС «Лань»	Электронный ресурс
28.	Ларин Б.М., Карпычев Е.А. Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике. Учебное пособие. ИГЭУ. 2017 г. 120 с. – Режим доступа: https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2018051511583538800002737508	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
29.	Ларин, Борис Михайлович. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –310 с: ил. –ISBN 978-5-383-00307-7	фонд библиотеки ИГЭУ	50
30.	Копылов, Анатолий Сергеевич. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты: [учебное пособие для вузов] / А.С. Копылов, В.Ф. Очков, Ю.В. Чудова. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –222 с: ил. –ISBN 978-5-383-00223-0	фонд библиотеки ИГЭУ	34
31.	Ларин, Борис Михайлович. Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: [учебное пособие для вузов] / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев. –М.: Издательский дом МЭИ, 2009. –310 с: ил. –ISBN 978-5-383-00307-7	фонд библиотеки ИГЭУ	50
32.	Очков, Валерий Федорович. Mathcad 12 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков.—СПб: БХВ-Петербург, 2005.—464 с: ил; 23 см.—Предм. указ.: с. 454-457.—ISBN 5-94157-289-1, 4000 экз.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
33.	Основы математического моделирования химико-технологических процессов обработки теплоносителя на ТЭС и АЭС: учебное пособие / Б.М. Ларин, Е.Н. Бушуев ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2007.-292 с.-ISBN 978-5-89482-477-2.	фонд библиотеки ИГЭУ	92
34.	Обработка воды на ТЭС и АЭС /Б.М. Ларин [и др.]; Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2010.-348 с.-ISBN 978-5-89482-690-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	78
35.	Теоретические основы химико-технологических процессов на ТЭС и АЭС: [учебное пособие]/Б.М. Ларин; Минобр РФ, Ивановский государственный энергетический университет.-Иваново: Б.и., 2002.-268 с.-ISBN 5-89482-233-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	149
36.	Измерения электропроводности и рН в системах мониторинга водного режима ТЭС/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, А.В. Колегов ; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "ИГЭУ им. В.И. Ленина".-Иваново: Б.и., 2014.-332 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2014111316095013900000746285	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
37.	Обессоливание воды методами обратного осмоса и ионного обмена: методические указания к лабораторным работам с использованием стенда "Установка обратного осмоса и химического обессоливания"/Б.М. Ларин, А.Б. Ларин, Н.В. Власов; Минобрнауки РФ, ФГБОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина", Каф. химии и химических технологий в энергетике; ред. Е.Н. Бушуев.-Иваново: Б.и., 2016.-36 с: ил. https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2016060214181533800000745900	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс
38.	Ларин, Борис Михайлович. Научные исследования в технологии воды ТЭС и АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие по лекционному курсу и практическим занятиям / Б. М. Ларин, А. Б. Ларин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2018.—Загл. с титул. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.— https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2019031814564505500002735422	ЭБС «Библиотех»	Электронный ресурс

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
1.	Тепловые электрические станции: учебник для вузов / [В. Д. Буров и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева.—3-е изд., стер.—М.: МЭИ, 2009.—466 с: ил+ 1 схема.—ISBN 978-5-383-00404-3.	фонд библиотеки ИГЭУ	20
2.	Рыжкин, Вениамин Яковлевич. Тепловые электрические станции: [учебник для вузов] / В. Я. Рыжкин.—Изд. 4-е, стер.—М.: Арис, 2014.—328 с: ил.—ISBN 978-5-905616-07-5.	фонд библиотеки ИГЭУ	50
3.	Маргулова, Тереза Христововна. Атомные электрические станции: [учебник для вузов] / Т. Х. Маргулова.—Изд. 4-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1984.—304 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	59
4.	Щегляев, Андрей Владимирович. Паровые турбины. Теория теплового процесса и конструкции турбин: [учебник для студентов вузов] / А. В. Щегляев.—Изд. 5-е., доп. .—М.: Энергия, 1976.—368 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	142
5.	Паровые и газовые турбины для электростанций: учебник для вузов / А. Г. Костюк [и др.] ; под ред. А. Г. Костюка.—Изд. 3-е, перераб. и доп.—М.: Издательский дом МЭИ, 2008.—560 с: ил.—ISBN 978-5-383-00268-1.	фонд библиотеки ИГЭУ	30
6.	Трухний, Алексей Данилович. Стационарные паровые турбины / А. Д. Трухний.—2-е изд. перераб. и доп.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—639[1] с: ил.—ISBN 5-283-00069-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	44
7.	Трояновский, Борис Михайлович. Паровые и газовые турбины атомных электростанций: [учебное пособие для вузов] / Б. М. Трояновский, Г. А. Филиппов, А. Е. Булкин.—М.: Энергоатомиздат, 1985.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	33
8.	Щегляев, Андрей Владимирович. Регулирование паровых турбин: учебное пособие для вузов / А. В. Щегляев, С. Г. Смелницкий.—М.; Л.: Государственное энергетическое издательство, 1962.—256 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	61
9.	Цанев, Стефан Васильевич. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций: учебное пособие для вузов / С. В. Цанев, В. Д. Буров, А. Н. Ремезов ; под ред. С. В. Цанева.—М.: Издательство МЭИ, 2002.—584 с: ил.—ISBN 5-7046-0739-X.	фонд библиотеки ИГЭУ	29
10.	Резников, Матвей Исаакович. Котельные установки электростанций: [учебник для техникумов] / М. И. Резников, Ю. М. Липов.—Изд. 3-е, перераб.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—288 с.: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	17
11.	Шельгин, Борис Леонидович. Котлы-утилизаторы парогазовых установок электростанций: учебное пособие / Б. Л. Шельгин, А. В. Мошкарин ; Министерство образования и науки, ФГБОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина».—Иваново: Б.и., 2012.—284 с: ил.—ISBN 978-5-89482-858-9.	фонд библиотеки ИГЭУ	130
12.	Рихтер, Лев Александрович. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учеб.пособие для вузов / Л. А. Рихтер, Д. П. Елизаров, В. М. Лавыгин.—М.: Энергоатомиздат, 1987.—216 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	24

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
13.	Соловьев, Юрий Павлович. Вспомогательное оборудование паротурбинных электростанций / Ю. П. Соловьев.—М.: Энергоатомиздат, 1983.—200 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	32
14.	Турк, Владимир Иванович. Насосы и насосные станции: учебник для вузов / В. И. Турк и др.—М.: Стройиздат, 1977.—296 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	14
15.	Черкасский, Владимир Михайлович. Насосы, вентиляторы, компрессоры: [учебник для вузов] / В. М. Черкасский.—2-е изд., перераб. И доп.—М.: Энергоатомиздат, 1984.—415 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	269
16.	Прокопенко, Артём Григорьевич. Стационарные, переменные и пусковые режимы энергоблоков ТЭС / А. Г. Прокопенко, И. С. Мысак.—М.: Энергоатомиздат, 1990.—317 с: ил	фонд библиотеки ИГЭУ	30
17.	Беляков, Анатолий Васильевич. Методологические проблемы живучести стареющих ТЭС: учебное пособие / А. В. Беляков, А. Я. Копсов, В. И. Шапин ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005.—188 с.—ISBN 5-89482-349-8.	фонд библиотеки ИГЭУ	75
18.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., –2005. Ч. 1. –136 с.	Фонд библиотеки ИГЭУ	73
19.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б. и., 2005. Ч. 2. –2006.–198 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	115
20.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 3. —2008. –176 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	132
21.	Орлов, Геннадий Георгиевич. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Г. Г. Орлов, А. Г. Орлов ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина".—Иваново: Б.и., 2005. Ч. 4.—2009.—220 с.	фонд библиотеки ИГЭУ	132
22.	Экспресс-оценка эффективности энергосберегающих мероприятий на тепловых электростанциях [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу "Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях" для студентов теплоэнергетических специальностей / Е. В. Барочкин [и др.] ; Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина", Каф. тепловых электрических станций ; под ред. А. В. Мошкарина.—Электрон. данные.—Иваново: Б.и., 2006.—Загл. с тит. экрана.—Электрон. версия печат. публикации.—Режим доступа : https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2013040916411555988200008976	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс
23.	Петрова, Тамара Ивановна. Технология организации водно-химического режима атомных электростанций: учебное пособие для вузов / Т. И. Петрова, В. Н. Воронов, Б. М. Ларин.—М.: Издательский дом МЭИ, 2012.—272 с: ил.—ISBN 978-5-383-00684-9	фонд библиотеки ИГЭУ	50
24.	Лифшиц, Ольга Васильевна. Справочник по водоподготовке котельных установок / О.В. Лифшиц. –Изд. 2-е, перераб. и доп. –М.: Энергия, 1976. –288 с: ил.	фонд библиотеки ИГЭУ	34
25.	Кострикин, Юрий Максимович. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления: справочник / Ю.М. Кострикин, Н.А. Мещерский, О.В. Коровина. –М.: Энергоатомиздат, 1990. –254 с: ил. –ISBN 5-283-00083-4	фонд библиотеки ИГЭУ	147

№ п/п	Библиографическое описание учебника, учебного пособия, учебно-методической разработки	Ресурс	Кол-во экз.
26.	Бушуев, Евгений Николаевич. Технология обессоливания воды на ТЭС на основе мембранных методов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Бушуев, Н.В. Бушуева; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУВО "Ивановский государственный энергетический университет им. В. И. Ленина". –Электрон. данные. –Иваново: Б.и., 2017. –(Серия "Химия и химические технологии в энергетике"). –Загл. с тит. экрана. –Электрон. версия печат. публикации. – https://ivseu.bibliotech.ru/Reader/Book/2017101210504555300002736047	ЭБС «БиблиоТех»	Электронный ресурс

7.3. НОРМАТИВНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Применяются нормативные и правовые документы энергетической отрасли, выдаваемые обучающемуся для ознакомления и анализа непосредственно на базе практики. Перечень документов определяется с учетом специфики объекта.

8. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
1.	http://www.ispu.ru	Официальный сайт ИГЭУ	Свободный
2.	http://bumerang.ispu.ru	Бумеранг: электронная информационно-образовательная среда ИГЭУ	По логину и паролю
3.	http://library.ispu.ru	Сайт библиотеки ИГЭУ, в том числе электронный каталог	Свободный
4.	https://ivseu.bibliotech.ru	БиблиоТех: электронно-библиотечная система ИГЭУ	По логину и паролю
5.	https://ivseu-vkr.bibliotech.ru	База выпускных квалификационных работ обучающихся ИГЭУ	По логину и паролю
6.	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	По логину и паролю
7.	https://www.libnauka.ru	Электронная библиотечная система (научная электронная база данных) издательства «Наука»	По логину и паролю
8.	https://biblio-online.ru	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	Свободный
9.	http://нэб.рф	Национальная электронная библиотека РФ	Свободный (с ограничением доступа)
10.	https://arbicon.ru	АРБИКОН: Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы	Свободный (из локальной сети ИГЭУ)
11.	https://neicon.ru	NEICON: Национальный электронно-информационный консорциум	Свободный
12.	https://apoer.ru	АППОЭР: Ассоциация производителей и пользователей образовательных электронных ресурсов	Свободный
13.	https://cyberleninka.ru	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	Свободный
14.	http://patscape.ru	Система поиска патентной информации	Свободный
15.	http://elibrary.ru	Профессиональная база данных (реферативная база данных научных изданий – научная электронная библиотека) eLIBRARY.RU	Свободный
16.	http://webofknowledge.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Web of Science	Свободный

№ п/п	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Режим доступа
17.	https://www.scopus.com	Профессиональная база данных (международная реферативная база данных научных изданий) Scopus	Свободный
18.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/	Федеральная служба государственной статистики: профессиональные базы данных	Свободный
19.	Сайты профильных организаций – баз практики обучающихся		Свободный

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении практики применяются следующие информационные технологии:

- применение информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, в том числе ресурсов, находящихся в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- организация доступа обучающихся к ресурсам электронно-библиотечных систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

9.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При проведении основного этапа практики может использоваться специализированное программное обеспечение, предоставляемое базами практики для решения задач профессиональной деятельности соответствующего типа, определяемых заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием) (при необходимости).

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока)
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютер (ноутбук), проектор, экран.
3.	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А-281, А-288, А-289, А-330)	Специализированная мебель для обучающихся (количество посадочных мест – не менее численности группы / подгруппы / потока). Компьютеры с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Материально-техническая база (в том числе лаборатории, кабинеты, мастерские, библиотеки, чертежи, техническая и другая документация), необходимая обучающимся для прохождения практики и выполнения заданий на практику (в том числе индивидуальных заданий), предоставляется базой практики (при необходимости).

МАКЕТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное
 учреждение высшего образования
 «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
 Факультет теплоэнергетический
 Кафедра _____
 Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

СОГЛАСОВАНО¹

УТВЕРЖДАЮ

 (должность руководителя практики от профильной организации)

Заведующий кафедрой

 (наименование профильной организации)

 И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

 И.О. Фамилия
 « ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ
 на производственную практику (преддипломную практику)
 обучающемуся гр. _____
 (Фамилия Имя Отчество)

1. Место проведения практики: _____
 (наименование организации, город)

2. Содержание практики:

а) общее задание:

– _____ ;
 – _____ ;

б) индивидуальное задание:

– _____ ;
 – _____ .

Задание принял к исполнению _____ И.О. Фамилия

Руководитель от университета _____ И.О. Фамилия

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Факультет теплоэнергетический
Кафедра _____
Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

ДНЕВНИК
производственной практики (преддипломной практики)

Дата ¹	Содержание выполненных работ
	Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
	<i>Вписываются конкретные работы, выполняемые обучающимся на рабочем месте</i>
	...
	Оформление отчета по практике и подготовка к защите

Обучающийся

Руководитель²

_____ И.О. Фамилия

_____ И.О. Фамилия

¹В графе «Дата» указывается конкретная дата (__.__.20__), либо период (__.__.20__ – ____.20__) выполнения работы
²Подписывается руководителем практики от организации, где проводилась практика

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»

Кафедра _____

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)

Обучающийся:

студент гр. _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Руководитель от университета:

_____ И.О. Фамилия
(уч. степень, уч. звание) (подпись)

Руководитель от профильной организации¹:

_____ И.О. Фамилия
(подпись)

Оценка: _____

Иваново 20____

¹ Заполняется в случае прохождения практики вне ИГЭУ

ОТЗЫВ-ХАРАКТЕРИСТИКА
о прохождении производственной практики (преддипломной практики)
обучающимся гр. _____

(Фамилия Имя Отчество)

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль) – Тепловые электрические станции

В период прохождения практики обучающийся продемонстрировал знания, умения, навыки, обеспечивающие его готовность к решению задач, установленных заданием на практику (в том числе индивидуальным заданием), относящихся к производственно-технологическому типу задач профессиональной деятельности и связанных с формированием следующих компетенций:

а) универсальные:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

б) профессиональные:

- способен к организации и проведению исследований в области ПД (ПК-3);
- способен к представлению результатов исследований в области ПД (ПК-4);
- способен к разработке и совершенствованию технологий в области ПД (ПК-1);
- способен к оценке эффективности технологий в области ПД (ПК-2).

В период прохождения практики обучающийся ознакомился и соблюдал требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка, санитарно-эпидемиологические правила и гигиенические нормативы.

Отчет по практике _____ обучающимся в установленные сроки.
(предоставлен, не предоставлен)

Обучающийся в период прохождения практики _____
(продемонстрировал, не продемонстрировал)

способность к самоорганизации, самообразованию, саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, достаточный уровень самостоятельности, работоспособности, ответственности, добросовестности, инициативности, способность эффективно организовать свой труд.

(дополнительная характеристика работы обучающегося в период прохождения практики (при необходимости))

(недостатки работы обучающегося (при наличии))

Результаты работы обучающегося в период прохождения практики заслуживают оценки _____.
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

1

(должность руководителя практики)

(наименование организации)

(подпись)

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г.

¹Подписывается руководителем практики от организации, в которой проводилась практика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) приведен отдельным документом.