

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 17.06.2023 09:57:39

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bde66212ab78210032f016403610672a2eab0ae1b2

## МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет энергетики и электротехники

Кафедра теплоэнергетических установок

Утверждена в составе  
образовательной программы  
высшего образования

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

#### Производственная практика

(производственно-технологическая практика)

Направление подготовки – 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) – «Технология производства электрической и тепловой энергии»

Квалификация выпускника – Магистр

Вид практики – производственная практика

Тип практики – производственно-технологическая практика

Год начала подготовки – 2023

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 146 от 28 февраля 2018 г.; Положения о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390.

*СОСТАВИТЕЛЬ:*

Заведующий кафедрой теплоэнергетических установок, кандидат технических наук,  
доцент А.В. Серебрянников

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры теплоэнергетических установок « 12 » апреля 2023 г., протокол № 8

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета энергетика и электротехники « 26 » апреля 2023 г.,  
протокол № 11

Декан факультета, профессор В.Г. Ковалев

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## **1. Цель и задачи обучения при прохождении практики**

Производственная практика (производственно-технологическая практика) проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретения практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоения обучающимися перспективных инновационных технологий.

Задачи производственной практики (производственно-технологической практики):

- изучение состояния соответствующего предприятия, технологий производственного цикла и перспектив их усовершенствования и реконструкции на основе анализа и систематизации существующих и прогнозируемых инновационных разработок, и технологий;
- изучение современных методов исследования, опыта и достижений передовых предприятий, проектно-конструкторских либо научных организаций соответствующего профиля, ознакомление с документацией, технологией и оборудованием в соответствующей области;
- непосредственное участие обучающихся в решении вопросов применительно к рабочим процессам предприятия, изучение условий работы узлов энергетических установок, стендов с последующим выбором методов экспериментального исследования и диагностики рабочих процессов энергоустановок;
- сбор, изучение, анализ и обобщение материала для выполнения отчета по практике, подготовки научных публикаций.

## **2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения**

Тип производственной практики – производственно-технологическая практика.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Форма проведения – дискретно.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Форма направления обучающегося на практику приведена в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

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

### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у магистра, в соответствии с целями образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
ПК- 2 - Способен организовать и управлять производственно-технологической деятельностью в сфере ОПД	ПК- 2.1 - Организует планирование, контроль, рациональное распределение и снабжение потребностей производства топливно-энергетическими ресурсами в ОПД	<b>Знать:</b> - планирование, контроль, рациональное распределение и снабжение потребностей производства топливно-энергетическими ресурсами в ОПД; - работы по ремонту, реконструкции и модернизации теплотехнического оборудования с применением современных средств и технологий в ОПД; бесперебойную и надежную эксплуатацию теплотехнического оборудования с применением автоматизированных систем управления в ОПД;
	ПК- 2.2 - Организует работы по ремонту, реконструкции и модернизации теплотехнического оборудования с применением современных средств и технологий в ОПД	- мероприятия по соблюдению технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации теплотехнического оборудования в ОПД. <b>Уметь:</b> - анализировать и применять контроль, рациональное распределение и снабжение потребностей производства топливно-энергетическими ресурсами в ОПД;
	ПК- 2.3 – Обеспечивает бесперебойную и надежную эксплуатацию теплотехнического оборудования с применением автоматизированных систем управления в ОПД	- применять различные шаблоны по ремонту, реконструкции и модернизации теплотехнического оборудования с применением современных средств и технологий в ОПД; - объяснять бесперебойную и надежную эксплуатацию теплотехнического оборудования с применением автоматизированных систем управления в ОПД;
	ПК-2.4 - Участвует в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации теплотехнического оборудования в ОПД	- применять мероприятия по соблюдению технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации теплотехнического оборудования в ОПД. <b>Владеть:</b> - методами и средствами планирования, контроля, рационального распределения и снабжения потребностей производства топливно-энергетическими ресурсами в ОПД; - моделями и средствами разработки

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы индикатора достижения компетенции (результаты обучения)
		теплотехнического оборудования с применением современных средств и технологий в ОПД; - методами и техническими средствами бесперебойной и надежной эксплуатации теплотехнологического оборудования с применением автоматизированных систем управления в ОПД; - методами и техническими средствами технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности при эксплуатации теплотехнологического оборудования в ОПД.

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Производственная практика (производственно-технологическая практика) относится к Блоку 2 «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленность (профиль) «Технология производства электрической и тепловой энергии». При прохождении практики используются знания, умения и навыки, сформированные на предыдущем уровне образования.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений;
- технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений;
- взаимосвязь задач проектирования.

Уметь:

- анализировать и применять собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений;
- применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного решения;
- объяснять взаимосвязь задач проектирования.

Владеть:

- методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений;
- моделями и средствами разработки проектных решений для осуществления профессиональной деятельности;
- методами и техническими средствами испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности – теплоэнергетических устройств и автоматики энергосистем.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих дисциплин (модулей) и практик данной образовательной программы высшего образования: производственная практика (производственно-технологическая практика).

## 5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (производственно-технологической практики) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию строительных объектов. Практика обучающихся может быть организована непосредственно в Университете, в том числе в структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки.

В соответствии со специализацией местами практики могут быть:

- лидеры теплоэнергетического кластера РФ: Новочебоксарский ТЭЦ-3, Чебоксарский ТЭЦ-2 филиал ПАО «Т-Плюс», кафедра ТЭУ ЧУВ.ГУ, занимающиеся:

- проектированием систем теплоснабжения объектов энергетики и промышленности; изготовлением теплотехнического оборудования напряжением разных номиналов; оказанием услуг по монтажу, пусконаладочным работам, гарантийному и сервисному обслуживанию поставленного теплооборудования, выполнением генподрядных работ по строительству энергообъектов;

- специализированные проектные, конструкторские и научно-исследовательские организации по энергетике и теплотехнике г. Чебоксары и других городов Республики и др.

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

Производственная практика (производственно-технологическая практика) проводится во 2 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

## 6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по	4	0,2	ПК-2

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
		<p>ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике. Обзор информации по теме практики из реферативных журналов, Интернет. Разработка плана выполнения задания. Подготовка теоретической части: проведение предварительных расчетов</p>			
2.	Основной этап	<p>Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной документации. Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их</p>	82	1,5	ПК-2

№	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	В том числе на практическую подготовку и индивидуальную контактную работу, час	Формируемые компетенции
		изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики.			
3.	Аналитический этап	Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.	20	0,2	ПК-2
4.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	2	0,1	ПК-2
	ИТОГО		108	2	
	ИТОГО, з.е.		3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту (форма задания в Положении о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном



учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации. В нем должно быть предусмотрено:

- ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;

- ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

- изучение технологии создания программных средств;

- приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных на основе современных технологий разработки программного обеспечения);

- изучение вопросов техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий;

- ознакомление с методами и технологиями обеспечения и оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;

- ознакомление с экономико-организационными аспектами функционирования исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений профильной организации;

- приобретение навыков разработки и оформления программной документации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 1).

## **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными и т.д.;

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 2).

### **Требования к оформлению отчета**

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом Times New Roman;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине нижнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося (Приложение 3). В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **8.1. Фонд оценочных средств**

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по

прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики, является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- 1) Описание предприятия и базы практики;
- 2) Описание возводимого или проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
- 3) Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
- 4) Дневник практики;
- 5) Выводы и предложения;
- 6) Литература;
- 7) Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организовывающей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и	Комплект заданий на практику	ПК-2

	модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации		
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	ПК-2
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	ПК-2
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	ПК-2

## 8.2. Задания на практику

### 8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый

обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдаётся индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся должен в письменном виде зафиксировать основные сведения:

- о спецификации реактивов и оборудования используемого для решения поставленных задач, их технических и метрологических параметрах;
- о применяемых в ходе выполнения работ методиках и методах, ГОСТах и ТУ;
- о применяемых программных продуктах и IT-технологиях, математических и статистических методах обработки результатов эксперимента;
- об охране труда, технике безопасности, условиях работы и быта рабочих, противопожарных мероприятиях, охране окружающей среды на промышленном объекте.

Кроме этого ознакомиться и зафиксировать представления о следующих технологических процессах:

- выбор и обоснование темы исследования;
- составление рабочего плана и графика выполнения исследования;
- выбор оборудования, программного обеспечения и методик эксперимента, оптимизация программного обеспечения и методик под цели исследования;
- контроль технологических процессов и актуализации применяемых методик;
- оформлять отчеты по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями;
- участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;
- проводить исследования с целью разработки новых методов синтеза и контроля продукции химической и смежных отраслей, получения новых фундаментальных и прикладных знаний в профессиональной сфере;
- фиксировать научно-исследовательскую работу согласно индивидуальному заданию обучающемуся.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

### **8.2.2. Типовые задания по практике**

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

#### *Содержание заданий:*

1. Описание предприятия и базы практики, описание мероприятий по охране труда на предприятии, описание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении проектных работ по релейной защите и автоматике энергосистем.

2. Описание проектируемого объекта, с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий,

применяемой технологии, описание инженерного оборудования, используемых терминалов защит, программного обеспечения и пр.

3. Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы.

4. Знакомство с технологией монтажа, методами доводки и эксплуатации терминалов по релейной защите и автоматике.

5. Описание мероприятий по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; описание организации рабочих мест при монтаже или эксплуатации устройств РЗА. Знакомство с требованиями охраны труда и экологической безопасности на объекте.

6. Оформить отчет по выполненным работам в соответствии с нормативными требованиями.

### **8.2.3. Требования к оформлению отчета**

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

### **8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике**

1. Приведите принципиальную тепловую схему теплостанции, условия работы энергоустановок, их важнейших узлов и систем.

2. Как организована техника безопасности, охрана труда и окружающей среды при работе энергоустановок?

3. Как построена структурная схема автоматизации измерений теплотехнических параметров, система сбора, накопления и обработки информации.

4. Перечислите основные направления использования ЭВМ в управлении производственными процессами.

5. Какие математические модели для описания теплофизических процессов вы использовали в своей работе?

6. Как проводилась оценка точности и анализ возможных погрешностей при проведении измерений теплотехнических параметров; экспериментальных работ и при расчетно-аналитических исследований с применением ЭВМ?

7. Как учитываются экономические аспекты разработки и эксплуатации энергоустановок и их узлов?

8. Как организована организация и планирование ремонтов теплоэнергетического оборудования ТЭС?

9. Перечислите правила технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования ТЭС.

10. Перечислите основные вопросы экономики производства, методы планирования и анализа производственной деятельности предприятия, а также цехов, в том числе: себестоимость тепловой и электрической энергии на теплостанциях, себестоимость передачи теплоэнергии в электрических сетях.

11. Обоснуйте актуальность и теоретическую значимость выбранной Вами темы научного исследования для решения экономических и управленческих проблем в теплоэнергетике.

12. В чем состоит практическая значимость выбранной Вами темы исследования для теплоэнергетических предприятий? В практике решения каких экономических и управленческих проблем теплоэнергетических предприятий могут быть использованы полученные Вами результаты исследования?

13. Какие наиболее перспективные направления научных исследований были выявлены и оценены Вами при участии в научно-практической деятельности коллектива теплоэнергетической организации?

14. Почему за рубежом интенсивно внедряются котлы с циркулирующим кипящим слоем для сжигания углей?

15. Перечислите основные принципы определения потенциала энергетической эффективности.
16. Охарактеризуйте современное состояние и прогноз развития энергетики в мире и в России.
17. Как организована подготовка персонала предприятия для работы в аварийном и штатном режиме работы теплотехнического оборудования?
18. Какая ответственность обслуживающего и ремонтного персонала за надежную и безопасную работу основного и вспомогательного оборудования?
19. Какие методы стимулирования и мотивации персонала для саморазвития и повышения творческого потенциала применяются на предприятии?
20. Какие иностранные источниками научно-технической информации использовались при выполнении работы?
21. Какие планы мероприятий имеются на предприятии по модернизации энергетического оборудования, средств автоматизации и технологии производства для повышения его надежности и бесперебойной работы?
22. Как организована расчет норм потребности производства в ТЭР и их экономии на предприятии?
23. Какие методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами применяются на предприятии?
24. Сколько выступлений на конференциях и публикаций имеются по результатам отчета?
25. Какие приборы и системы автоматического регулирования отпуска тепловой энергии применяются в тепловых пунктах?
26. Какие вторичные энергоресурсы при производстве, распределении и потреблении тепловой энергии имеются на предприятии?
27. Какие современные теплоизолирующие материалы для прокладки теплопроводов применяются в настоящее время?
28. Какие дополнительные возможности снижения температуры обратной сетевой воды для повышения эффективности ТЭЦ имеются?
29. Имеются ли перспективы развития классической углеводородной энергетики в России?
30. Какие перспективные технологии сжигания и использования низкокалорийных твердых топлив Вы знаете?
31. Какие нормативные документы использовали при оформлении отчета?
32. Какие основные задачи решает персонал цеха ТАИ, цеха АСУ ТП?
33. Какие мероприятия способствуют экологической безопасности производственной деятельности предприятия?
34. Какие сочетания технических средств используют в каналах измерения температуры рабочих сред на объектах теплоэнергетики и теплотехники?
35. Каким образом выполнены каналы связи датчиков технологических параметров и средства обработки и представления информации?
36. График продолжительности тепловой нагрузки. Его назначение и принцип построения.
37. Зачем в мощных турбоустановках применяют промежуточный перегрев пара?
38. В чем преимущество комбинированной выработки теплоэнергии и тепла перед раздельной?
39. Назовите основные элементы водоподогревательной установки ТЭЦ.
40. В чем причина ориентации энергетики на сжигание газа?
41. Какие информационные технологии и программные продукты применяются на предприятии для сбора, обработки и анализа информации о работе теплотехнического оборудования?



42. В какие сроки проводится текущий, средний и капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования на предприятии?
43. Какие службы занимается подготовкой проектной документации и заявки оборудования на ремонт?
44. Какие типовые методы расчета и проведения экспериментов при выполнении Вашей работы применялись?
45. Какие методы испытаний, оценки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования применяются на предприятии?
46. Как организовано метрологическое обеспечение и автоматизация технологических процессов на предприятии?
47. Как обеспечивается экологическая безопасность на предприятии? Какие инструментальные средства контроля применяются?
48. С каких источников и баз данных Вы подготовили исходные данные для оформления отчета?

### Критерии оценивания:

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

### Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
<p><b>Знать</b> принципы разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p> <p><b>Уметь</b> анализировать технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии;</p> <p><b>Владеть</b> навыками представления результатов разработки норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>



электроэнергии				
<p><b>Знать</b> основные требования технологических регламентов по контролю параметров технологического процесса</p> <p><b>Уметь</b> оценивать результаты контроля параметров технологического процесса</p> <p><b>Владеть</b> методами контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p><b>Знать</b> основные типы технологического оборудования;</p> <p><b>Уметь</b> проводить поиск оборудования и технологической оснастки, используя ресурсы Интернета</p> <p><b>Владеть</b> способами выбора оборудования и технологическую оснастку для конкретных технологических процессов</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p><b>Знать</b> основные технико-экономические показатели технологических процессов.</p> <p><b>Уметь</b> использовать основные методы оценки эффективности технологических процессов.</p> <p><b>Владеть</b> навыками расчета технико-экономических показателей технологических процессов</p>	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>

		ошибки.		
<p><b>Знать</b> законодательство в области обеспечения качества продукции и ее экологической безопасности;</p> <p><b>Уметь</b> оценивать экологическую безопасность продукции</p> <p><b>Владеть</b> методами проведения контроля соответствия продукции требованиям качества и экологической безопасности</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает
<p><b>Знать</b> этапы проведения работ по постановке на производство новой химической продукции;</p> <p><b>Уметь</b> проводить оценку окупаемости затрат при разработке и постановке на производство новой продукции</p> <p><b>Владеть</b> приемами проведения маркетинговых исследований рынка новой перспективной продукции</p>	Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и навыки развиты слабо.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.	Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать выводы	Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает

***Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:***

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

## 9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>.

№ п/п	Рекомендуемая основная литература
1	Липов Ю.М. Котельные установки и парогенераторы: учебник для вузов/ Липов Ю.М., Третьяков Ю.М.-Ижевск,Москва: Регуляр. и хаот. динамика,- 2005, -591 с
2	Салов А.Г. Проектирование отопительно-производственной котельной [Теплонный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Салов, А.А. Цынаева. — Теплон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 118 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/43398.html">http://www.iprbookshop.ru/43398.html</a> .— ЭБС «IPbooks»
3	Тепловые двигатели и нагнетатели [Теплонный ресурс] : учебное пособие / С.А. Наумов [и др.]. — Теплон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 109 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61415.html">http://www.iprbookshop.ru/61415.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
4	Основы научных исследований: теория и практика, учебное пособие для вузов / В.А.Тихонов, Н.В.Корнев, В.А.Ворона, В.В.Остроухов – М.:Гелиос АРВ, 2006 – 350с с.
5	Расчет тепловых процессов и установок в примерах и задачах [Теплонный ресурс] : практикум / В.В. Шалай [и др.]. — Теплон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2015. — 120 с. — 978-5-8149-2126-0.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/58098.html">http://www.iprbookshop.ru/58098.html</a>
6	Баннх О.П. Основные конструкции и тепловой расчет теплообменников [Теплонный ресурс] : учебное пособие / О.П. Баннх. — Теплон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 44 с. — 2227-8397.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/68674.html">http://www.iprbookshop.ru/68674.html</a>
7	Источники и системы теплоснабжения предприятий [Теплонный ресурс] : учебник / В.М. Лебедев [и др.]. — Теплон. текстовые данные. — М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. — 384 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/26805.html">http://www.iprbookshop.ru/26805.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
8	Губарев А.В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий [Теплонный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.В. Губарев. — Теплон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 240 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28379.html">http://www.iprbookshop.ru/28379.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
№ п/п	Рекомендуемая дополнительная литература
1	Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий: учебник для вузов по специальности Пром. теплоэнергетика/ Сидельковский Л.Н., Юренев В.Н., М.: Бастет, 2009.-527с.
2	Энергосиловое оборудование систем жизнеобеспечения: Учебник для вузов под редакцией Е.М. Рослякова. – С-П.: Политехника, 2004 с. –350 с.
3	Быстрицкий Г.Ф. Основы энергетики. – М.: Инфа, 2006. – 277 с.
4	Абрамов, А. В.; Бородина, О. И.; Щербакова, О. М.; Петров, В. Н. <i>Повышение экологической безопасности ТЭС: Учебное пособие для вузов / А. В. Абрамов и др. – Под</i>

	<i>ред. А. С. Седлова. –Москва. : Изд-во МЭИ, 2002. –377 с.</i>
5	Назмеев Ю.Г. Теплообменные аппараты ТЭС: Учебное пособие для вузов / Ю.Г. Назмеев, В.М. Лавыгин. –М.: Изд-во МЭИ, 2002. –260 с.
6	Герцык С.И. Теплотехника [Теплонный ресурс] : тепловой расчет камерных печей. Учебное пособие / С.И. Герцык, В.В. Чернов. — Теплон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2014. — 93 с. — 978-5-87623-769-9. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/56583.html">http://www.iprbookshop.ru/56583.html</a>
7	Агеев М.А. Теплообменные процессы и установки промышленной теплотехники [Теплонный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / М.А. Агеев, А.Н. Мракин. — Теплон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 229 с. — 978-5-4486-0115-6. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/70284.html">http://www.iprbookshop.ru/70284.html</a>
8	Гидрогазодинамика (с элементами процессов и аппаратов) [Теплонный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Крестин [и др.]. — Теплон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 366 с. — 978-5-9585-0625-5. —Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/49890.html">http://www.iprbookshop.ru/49890.html</a>
9	Мировая энергетика – 2050. Белая книга [Теплонный ресурс]: [учебное пособие]/ В.В. Бушуев [и др.]. — Теплон. текстовые данные. — М. : Энергия, Институт энергетической стратегии, 2011. — 355 с. — 978-5-98908-048-9.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/8746.html">http://www.iprbookshop.ru/8746.html</a>
10	Устройство паровых котельных агрегатов [Теплонный ресурс] : методическая разработка / . — Теплон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 48 с. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/16069.html">http://www.iprbookshop.ru/16069.html</a> .— ЭБС «IPbooks»
11	Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике [Теплонный ресурс] : учебник для студентов вузов / Плетнев Г.П.. — Теплон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2009. — 352 с. — 978-5-383-00339-8 <a href="http://www.iprbookshop.ru/33088.html">http://www.iprbookshop.ru/33088.html</a>
12	Назарычев А.Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей [Теплонный ресурс] / А.Н. Назарычев, Д.А. Андреев, А.И. Таджибаев. — Теплон. текстовые данные. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/5073.html">http://www.iprbookshop.ru/5073.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
13	Герасимова А.Г. Контроль и диагностика тепломеханического оборудования ТЭС и АЭС [Теплонный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Герасимова. — Теплон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2011. — 372 с.
14	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/20219.html">http://www.iprbookshop.ru/20219.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»
15	Бегляров А.Э. Основы проектирования тепловых установок [Теплонный ресурс] : учебное пособие / А.Э. Бегляров. — Теплон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 207 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/40576.html">http://www.iprbookshop.ru/40576.html</a>
16	Основы компьютерных технологий в теплоэнергетике [Теплонный ресурс] : учебное пособие по дисциплине и выполнению РГЗ и курсовых работ / . — Теплон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 108 с.Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28377.html">http://www.iprbookshop.ru/28377.html</a>

**Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»**

1	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
2	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
3	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
5	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
7	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
8	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>
9	Электронный фонд правовой и технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
10	Информационная система «Все об электротехнике» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.ielectro.ru/">http://www.ielectro.ru/</a>

### 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет-технологии и др.

#### 10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№ п/п	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
1.	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Microsoft Windows	
3.	Microsoft Office	

#### 10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
2.	Консультант +	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>

#### 10.3. Рекомендуемые Интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
1.	Сайт алгоритмов и методов вычислений	свободный доступ <a href="http://www.algolist.manual.ru/">http://www.algolist.manual.ru/</a>
2.	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	свободный доступ <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>

3.	Единое окно доступа к информационным ресурсам	свободный доступ <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
4.	Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии	свободный доступ <a href="http://www.rst.gov.ru/">http://www.rst.gov.ru/</a>

### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

В соответствии с договорами на проведение практики между университетом и профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику. Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

### **12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)**

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).



При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

– *Для лиц с нарушением зрения:* тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеоувеличитель (например, Toraz, Onix), телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Valabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

– *Для лиц с нарушением слуха:* специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

– *Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:* специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

– *Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию:* мультимедиа-компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.



Рабочий график (план) проведения практики

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

**Факультет энергетики и электротехники**  
**Кафедра теплоэнергетических установок**

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
 (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)

на базе \_\_\_\_\_  
 (наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

\_\_\_\_\_  
 (ФИО обучающегося, группа)

\_\_\_\_\_  
 (направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	82	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	20	
4.	Заключительный	Получение отзыва на рабочем	2	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
	этап	месте, публичная защита отчета		
	ИТОГО		108	

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата выдачи графика « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата согласования « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Отчет по практике. Титульный лист

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

**Факультет энергетики и электротехники**  
**Кафедра теплоэнергетических установок**

ОТЧЕТ  
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 2 курса, направление  
подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и  
теплотехника

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель,  
\_\_\_\_\_ кафедры

\_\_\_\_\_

теплоэнергетических установок

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Руководитель от профильной  
организации, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой  
теплоэнергетических установок

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Чебоксары 20\_\_\_\_

Отчет по практике. Лист содержания

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	номер
1 .....	номер
2 .....	номер
3 .....	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	номер
Приложение А.....	номер

## Дневник прохождения практики

## ДНЕВНИК

ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ)на базе \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося, группа)\_\_\_\_\_  
(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:		
			8	
			...	
			8	
			8	
			8	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
			8	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	20	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	2	
	ИТОГО		108	

Обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дата составления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_