

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.08.2022 07:46:51  
Университетский центр по суд  
f7c6227919e4cdd1154d7b682891f8557b37cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Пркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Энергетический факультет  
Энергообеспечение и теплотехника

Утверждаю  
Декан  
факультета  
Сукьясов С.В.

---

(Подпись)  
25 марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственная**

**Тип: Б2.В эксплуатационная**

---

Направление подготовки (специальность) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника.

Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий  
(академический бакалавр)



## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Цель:

- закрепить, углубить и расширить теоретические знания и умения, полученные студентами в процессе теоретического обучения; формирование профессиональных навыков по проектированию, наладке и эксплуатации систем энергообеспечения.

Задачи:

- овладеть профессионально-практическими умениями и производственными навыками эксплуатации объектов профессиональной деятельности;
- ознакомить студентов со структурой промпредприятий, а также с конструктивным оформлением основного теплотехнического оборудования;
- собрать информацию о применяемом теплотехническом оборудовании;
- ознакомиться с системой планирования и организации производства;
- изучить технологические и экономические показатели объекта, вопросы охраны труда и гражданской обороны;
- ознакомиться с техническими проектами и чертежами энергетических объектов;
- ознакомиться с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и менеджерской деятельностью организаций и предприятий, являющихся базами практики.

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика относится к части, вариативной части Б2.В "Практика" основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Практика проводится в 6 семестре.

## **3. ВИД ПРАКТИКИ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная.

Базами проведения практик являются котельные, электрокотельные, ТЭЦ, предприятия теплоэнергетики и электроэнергетики, промышленные предприятия, организации, занимающиеся эксплуатацией электрооборудования и теплотехнического оборудования и т.п., которые могут выступать в качестве базы практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья практика осуществляется путем выбора мест прохождения практики с учетом состояния здоровья и требований по доступности (в каждом конкретном случае).

Эксплуатационная практика проводится в следующей форме:

непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП).

## **4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Производственная/учебная практика лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетом/институтом Университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Инвалиду и лицу с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление на имя декана/директора факультета/института (минимум за три месяца до начала практики) с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей. Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При направлении инвалида и лица с ОВЗ в организацию для прохождения предусмотренной учебным планом производственной/учебной практики Университет согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида.

Формат проведения защиты отчетов по практике инвалида и лица с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств). По заявлению инвалида и лица с ОВЗ в процессе защиты отчета по практике деканат/дирекция обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников Университета, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами комиссии).

При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при защите отчета по производственной/учебной практике.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)**

Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
ПК-8 Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы...	ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.

	ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе.
	ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.
ПК-6 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе.
	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	уметь: осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной.
	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.
ПК-1 способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в	ИД-1 Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения.

соответствии с нормативной документа...	ИД-1 Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	уметь: оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу.
	ИД-1 Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.
ПК-10 Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя.
	ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины.
	ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом автоматической системой управления объектом.
ПК-12 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и те...	ИД-1 Демонстрирует знание по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений.

	<p>ИД-1 Демонстрирует знание по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p>	<p>уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации.</p>
<p>ПК-7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производст...</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка.</p>
	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности.</p>
	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>

ПК-3 способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по ст...	ИД-1 Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений	знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
	ИД-1 Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений	уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
	ИД-1 Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений	владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
ПК-11 Готов участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-1 Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.
	ИД-1 Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ	уметь готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весеннее-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации.

	ИД-1 Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ	владеть: навыками поиска информации по специальности; информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования.
ПК-5 Способен к управлению персоналом	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе.
	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	уметь: разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной.
	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	владеть: способностью к управлению персоналом.
ПК-13 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документа...	ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация).
	ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной.

	ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.
ПК-2 способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации...	ИД-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	знать: порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов.
	ИД-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования.
	ИД-1 Разрабатывает проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
ПК-3 способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по ст...	ИД-2 Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений	знать: методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
	ИД-2 Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений	уметь: использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
	ИД-2 Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений	владеть: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.

ПК-8 Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы...	ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	знать: режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.
	ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; вести журналы учета работы котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений котельной, оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе.
	ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	владеть: основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.
ПК-2 способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации...	ИД-2 Определяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	знать: порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов.
	ИД-2 Определяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	уметь: использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования.

	ИД-2 Определяет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	владеть: способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.
ПК-12 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и те...	ИД-2 Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта	знать: стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования; правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений.
	ИД-2 Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта	уметь: руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений; обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации.
	ИД-2 Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организацию профилактических осмотров и текущего ремонта	владеть: методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования.

ПК-7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производст...	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	знать: положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве; трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты; правила внутреннего трудового распорядка.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	уметь: контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории; обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	владеть: способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.
ПК-6 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе; правила внутреннего трудового распорядка; положение о котельной, работающей на твердом топливе.
	ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	уметь: осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной.
	ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.

ПК-13 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документа...	ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования; стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация).
	ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт	уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной.
	ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт	владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.
ПК-5 Способен к управлению персоналом	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	знать: квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе.
	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	уметь: формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав); оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации.
	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	владеть: способностью к управлению персоналом.

ПК-11 Готов участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-2 Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей; принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.
	ИД-2 Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	уметь: готовить предложения для разработки текущих и перспективных планов по техническому состоянию, текущему и капитальному ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений и по подготовке котельной к весеннее-летним условиям эксплуатации; оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации.
	ИД-2 Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных испытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	владеть: информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ; навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования.
ПК-10 Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	знать: передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных; формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя.

	ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	уметь: оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов; формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины.
	ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	владеть: способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов; основными принципами работы и составом автоматической системой управления объектом.
ПК-1 способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документа...	ИД-2 Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	знать: особенности энергопроизводства предприятия; передовой опыт в области энергоснабжения.
	ИД-2 Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	уметь: оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу.
	ИД-2 Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	владеть: способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ, ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ (ЛИБО В ЧАСАХ)

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единицы или 432 часов, продолжительность - 8 недели.

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Шестой семестр		
1	Оформление документации на прохождение практики, оформление на работу, прохождение инструктажа по технике безопасности, общее знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия	8
2	Экскурсия по предприятию с одновременным чтением лекций специалистами предприятия по технологии производства, организации и управлению производством, технико-экономическими показателями работы цехов	8

3	Проведение анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Подробное изучение объекта проектирования (котельные, электрокотельные, ТЭЦ, предприятия энергетики, промышленное предприятие, животноводческие или птицеводческие фермы, теплично-парниковое хозяйство, мастерские и др.). Изучение состояние теплофикации производственных процессов на объектах проектирования. Для студентов, проходящих практику в научно-исследовательских учреждениях привести необходимые теоретические и экспериментальные и	391
4	Написание отчета	25
	Итого:	432

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Четвертый курс		
1	Оформление документации на прохождение практики, оформление на работу, прохождение инструктажа по технике безопасности, общее знакомство с организационной структурой и производственным процессом предприятия	8
2	Экскурсия по предприятию с одновременным чтением лекций специалистами предприятия по технологии производства, организации и управлению производством, технико-экономическими показателями работы цехов	8
3	Проведение анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Подробное изучение объекта проектирования (котельные, электрокотельные, ТЭЦ, предприятия энергетики, промышленное предприятие, животноводческие или птицеводческие фермы, теплично-парниковое хозяйство, мастерские и др.). Изучение состояние теплофикации производственных процессов на объектах проектирования. Для студентов, проходящих практику в научно-исследовательских учреждениях привести необходимые теоретические и экспериментальные и	391
4	Написание отчета	25
	Итого:	432

Вид аттестации: Зачет.

Конкретное содержание "Эксплуатационная практика; 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника; Энергообеспечение предприятий; (ФГОС3++);" практики определяется руководителем практики и отражается в плане (рабочем графике) проведения практики: в индивидуальном задании обучающегося.

## 7. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ И ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

*Руководитель практики от организации:*

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой.

*Обязанности руководителя практики от профильной организации:*

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

*Обучающиеся в период прохождения практики:*

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

## **8. ОРГАНИЗАЦИЯ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

*Перед началом практики руководителем проводится инструктаж по технике безопасности. Перед работой проводится инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Студенты распределяются по участкам и работают по заданию руководителя практики. На каждое задание (тему) студентом готовится отчет. Рабочее место оснащается необходимым набором машин, инструментов и учебно-справочной литературой.*

*Учебная группа разбивается на звенья по числу рабочих мест. За каждым рабочим местом закрепляется преподаватель или учебный мастер, под руководством которого студенты выполняют соответствующее задание.*

*Порядок смены рабочих мест обеспечивает выполнение программы за десять рабочих дней по пять учебных часов.*

*Перед началом выполнения заданий преподаватель или учебный мастер проводит инструктаж по технике безопасности на конкретном рабочем месте.*

*Самостоятельная подготовка студентов организуется преподавателями в рамках часов, предусмотренных в структуре практики.*

## **9. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Для промежуточной аттестации по практике предоставляются следующие документы:

- план учебной практики (см. приложение 1);
- характеристика с места практики (см. приложение 1);
- отзыв руководителя практики (см. приложение 2);
- отчет о прохождении практики (см. приложение 3).

В качестве основной формы и вида отчетности устанавливается дневник практики и письменный отчет. По окончании практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от профильной организации.

По окончании практики студент не позднее одного месяца с начала учебного семестра, следующего за практикой, сдает зачет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят заведующий кафедрой, руководитель практики от университета, ведущий преподаватель кафедры и, по возможности, руководитель практики от профильной организации.

При оценке итогов работы студента принимается во внимание характеристика, данная ему руководителем практики от профильной организации.

Каждый студент выступает с презентацией результатов, полученных во время прохождения практики, и отвечает на вопросы комиссии. Аттестацию проводит преподаватель, ответственный за организацию практики, по показателям оценки практики: СО – содержание отчета; О – отзыв руководителя; П – качество публикации; В – выступление на защите; Пр – качество презентации; ОВ – ответы на вопросы. Студент должен назвать цель и задачи практики, изложить о выполняемых им видах работ при прохождении практики, пояснить сущность технологических процессов эксплуатации электрооборудования и теплотехнического оборудования, сделать выводы.

Если отчет принят комиссией, то это фиксируется в журнале.

К защите отчетов допускается законченная, проверенная и подписанная на титульном листе преподавателем пояснительная записка.

Студенту на защите могут быть заданы вопросы в следующих направлениях: общая логическая последовательность и методика выполнения работы; физический смысл величин, фигурирующих в расчетах; устройство и принцип действия аппаратов и установок; особенности эксплуатации аппаратов и установок.

При оценке работы учитывается качество ее оформления и эрудиция, проявленная студентом в ходе сообщения и ответов на вопросы.

Итоги практики студентов обсуждаются в обязательном порядке на заседании Ученого совета энергетического факультета и на научно-практической конференции кафедры энергообеспечения и теплотехники с участием представителей профильных организаций, на производственных совещаниях профильных организаций.

Отчет по практике. Отчет является итогом самостоятельной работы студента, отражает конкретно выполненную работу согласно программе и работу по индивидуальному заданию, и должен содержать примерные следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на производственную практику.
3. Содержание.
4. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия (тип, структура, основные цеха) и производственные показатели работы за последний год; виды используемых энергоносителей; вид и характеристика оборудования; вредные выбросы и защита окружающей среды от загрязнения; вопросы гражданской обороны и т.п.
5. Структура энергетических мощностей (определяются с учетом всех источников энергии, которыми располагает предприятие).
6. Краткая характеристика электроснабжения предприятия (наименование питающей подстанции; мощность и напряжение; наличие учета энергии; количество и мощность потребительских трансформаторов; план и схема электроснабжения предприятия).
7. Сведения о тепловых производственных процессах.
8. Сведения об установленной мощности потребителей и годовом расходе тепловой энергии и топлива.
9. Удельные энергетические показатели состояния теплофикации процессов производства.
10. Виды и объекты работ для технического персонала по обслуживанию тепловых установок, и объему работ для предприятия, где проходил практику студент.
11. Штатная ведомость специалистов-энергетиков.
12. Графики осмотров, текущих и капитальных ремонтов, форму журнала учета расхода тепловых ресурсов, аварий и т.п. (приложить к отчету).

## **10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Оценочные средства для промежуточной аттестации по практике включают:

- перечень компетенций, планируемых результатов практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения практики;

Оценочные средства по практике представлены в виде фонда оценочных средств.

## **11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **11.1.1. Основная литература**

1. Амерханов Р.А. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учеб. для вузов / Р.А. Амерханов.
2. Бочкарев В.А. Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов: учеб. пособие / В.А. Бочкарев.
3. Нечаев В.В. Теплогенерирующие установки: учеб. пособие / В.В. Нечаев, В.А. Бочкарев. – Иркутск: ИИЭТ.
4. Лебедев В.М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности: учебное пособие / В.М. Лебедев.
5. Шкаровский А.Л. Теплоснабжение: учебник / А.Л. Шкаровский. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 392 с.
6. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для вузов / Е.Я. Соколов. – 7-е изд., стер. – М.: Издательство МЭИ, 2008. – 343 с.

#### **11.1.2. Дополнительная литература**

1. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. – М.: ИИЭТ.
2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учеб. для вузов / Е.Н. Бухаркин [и др.]; под ред. Е.Н. Бухаркина.
3. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства: учеб. для вузов / Р.А. Амерханов [и др.]; под ред. Р.А. Амерханова.
4. Эксплуатация электрооборудования: учеб. для вузов / Г.П. Ерошенко [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 343 с.

### **11.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»**

1. <http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека.
2. <http://www.tehlib.ru/> – ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы.
3. <http://minenergo.gov.ru> – министерство энергетики РФ.
4. <https://teplolib.ucoz.ru/> – библиотека теплоэнергетика.
5. <http://teplokot.ru/> – сайт теплотехника. Большая техническая библиотека.

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ "ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА; 13.03.01 - ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА; ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ; (ФГОСЗ++);" ПРАКТИКИ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 239	Специализированная мебель: столы - 7 шт. стулья - 7 шт.  Технические средства обучения: монитор Envision P2251 - 2 шт., принтер HP LJ M1132 MFP - 1 шт., МФУ Canon MF 4410 - 1 шт., системный блок DNS Core i5-2300 CPU 2,8 ГГц - 1 шт., системный блок DNS AMD A6-3650 APU 2,60 ГГц - 1 шт., сейф - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Яндекс.Браузер	Кафедра электроснабжения и электротехники, аудитория для индивидуальных консультаций, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль Энергообеспечение предприятий.

Кандидат технических наук (ученая степень)	Заведующий кафедрой (занимаемая должность)	Энергообеспечение и теплотехника (место работы)	Очиров В. Д. (ФИО)
---	---	---	-----------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергообеспечения и теплотехники  
 Протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Очиров В.Д.  
 (Подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии энергообеспечения и теплотехники  
 протокол № 7 от 25 марта 2022 г.

председатель учебно-методической комиссии \_\_\_\_\_ /  
 (Подпись)