

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 09:16:12  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdebf4d7b682991f8553b37cafbf

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Энергетический факультет  
Кафедра энергообеспечения и теплотехники

Утверждаю  
Декан факультета



«26» марта 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственный**

**Тип: эксплуатационная**

Направление подготовки  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки  
«Энергообеспечение предприятий»

Уровень бакалавриата

Молодежный 2021

## **1 Цель и задачи практики**

**Цель практики:** 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 практики:**

- 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, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Практика проводится в 6 семестре 3 курса для очной формы обучения / на 4 курсе для заочной формы обучения.

## **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 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 энергетическим факультетом 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 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 обеспечивает присутствие ассистента из числа сотрудников Университета, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных психофизических особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать 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 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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Демонстрирует знание основ проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности энергопроизводства предприятия;</li> <li>- передовой опыт в области энергоснабжения</li> </ul> <p><b>уметь:</b> оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу.</p> <p><b>владеть:</b> способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Участвует в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности энергопроизводства предприятия;</li> <li>- передовой опыт в области энергоснабжения</li> </ul> <p><b>уметь:</b> оперативно принимать и реализовывать решения (в рамках должностных обязанностей); применять справочные материалы, анализировать научно-техническую литературу.</p> <p><b>владеть:</b> способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией.</p>
ПК-2. Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации в соответствии с техническим заданием	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает проектную и рабочую документацию объектов профессиональной деятельности и оформлении законченных проектно-конструкторских работ	<p><b>знать:</b> порядок чтения рабочих чертежей и схем трубопроводов и тепловых пунктов.</p> <p><b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования.</p> <p><b>владеть:</b> способностью проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Определяет	<b>знать:</b> порядок чтения рабочих чертежей и

	соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	схем трубопроводов и тепловых пунктов. <b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности типовые методики расчета и проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования. <b>владеть:</b> 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 стандартным методикам	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений	<b>знать:</b> методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <b>владеть:</b> способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений	<b>знать:</b> методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <b>уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности существующие методики технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов. <b>владеть:</b> способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов.
ПК-5. Способен к управлению персоналом	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует знание управления персоналом	<b>знать:</b> квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе. <b>уметь:</b> разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной. <b>владеть:</b> способностью к управлению персоналом.
	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Управляет и организует работу малых коллективов	<b>знать:</b> - правила внутреннего трудового распорядка; - положение о котельной, работающей на твердом топливе. <b>уметь:</b> - формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав);

		<p>- оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации.</p> <p><b>владеть:</b> способностью к управлению персоналом.</p>
ПК-6. Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- положение о котельной, работающей на твердом топливе.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной.</p> <p><b>владеть:</b> способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- квалификационные требования к персоналу, осуществляющему деятельность по эксплуатации котлов на твердом топливе;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- положение о котельной, работающей на твердом топливе.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> осуществлять контроль по учету рабочего времени, оформления табеля на рабочих котельной.</p> <p><b>владеть:</b> способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.</p>
ПК-7. Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве;</li> <li>- трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории;</li> <li>- обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью обеспечивать со-</p>

		<p>блюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-7</sub> Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положения и инструкции по расследованию и учету несчастных случаев на производстве;</li> <li>- трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы производственной санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать должное санитарное состояние оборудования, зданий и сооружений и прилегающей территории;</li> <li>- обеспечивать соблюдения рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего распорядка, противопожарной безопасности.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
<p>ПК-8. Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-8</sub> Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей;</li> <li>- принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений;</li> <li>- правовой базой стандартизации и сертификации.</li> </ul>

	<p>ИД-2<sub>ПК-8</sub> Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей;</li> <li>- принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений;</li> <li>- правовой базой стандартизации и сертификации.</li> </ul>
<p>ПК-10. Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-10</sub> Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> <li>- формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов;</li> <li>- формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов;</li> <li>- основными принципами работы и составом автоматической системой управления объектом.</li> </ul>
	<p>ИД-2<sub>ПК-10</sub> Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производ-</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> <li>- формы и методы организации производ-</li> </ul>



	ства продукции	<p>ственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса выработки теплоносителя.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов;</li> <li>- формулировать предложения по улучшению результатов деятельности по реализации трудовой дисциплины.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов;</li> <li>- основными принципами работы и составом автоматической системой управления объектом.</li> </ul>
ПК-11. Готов участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ИД-1 <sub>ПК-11</sub> Демонстрирует знание типовых, плановых испытаний и ремонта технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работ	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> <li>- режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей;</li> <li>- принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска информации по специальности;</li> <li>- информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ;</li> <li>- навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ПК-11</sub> Участвует в монтажных, пусконаладочных работах, предварительных ис-	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> </ul>

	<p>пытаниях, опытной эксплуатации и приемке (сдаче) в эксплуатацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования</p>	<p>- режимы работы, методы настройки и регулирования котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей;</p> <p>- принципы работы средств управления, защиты и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- 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;</p> <p>- оценивать соответствие режима выработки теплоносителя требованиям технической и эксплуатационной документации.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- информацией о технических параметрах оборудования для использования при разработке планов производства работ;</p> <p>- навыками ремонта, монтажа, наладки и пуска технологического оборудования.</p>
<p>ПК-12. Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-12</sub> Демонстрирует знание по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудования;</p> <p>- правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений;</p> <p>- обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осеннее-зимнему и весеннее-летнему условиям эксплуатации.</p> <p><b>владеть:</b> методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования.</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-12</sub> Проверяет техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, органи-</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>- стандарты, технические условия и инструкции по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и испытанию оборудо-</p>

	<p>защиту профилактических осмотров и текущего ремонта</p>	<p>дования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила технической эксплуатации котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, КИПиА и трубопроводов, инженерных сетей, зданий и сооружений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- руководить персоналом котельной, осуществляющим деятельность по техническому обслуживанию и ремонту котлоагрегатов, котельного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, КИПиА, инженерных сетей, зданий и сооружений;</li> <li>- обеспечивать выполнение организационно-технических мероприятий по подготовке котельной к осенне-зимнему и весенне-летнему условиям эксплуатации.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> методами и способами оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования.</p>
<p>ПК-13. Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-13</sub> Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> <li>- законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования;</li> <li>- стандарты делопроизводства (классификация документов, порядок оформления, регистрация).</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-13</sub> Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- передовой отечественный и мировой опыт в отрасли теплоснабжения и эксплуатации котельных;</li> <li>- законодательные и нормативные правовые акты, распорядительные, нормативные и директивные документы, касающиеся эксплуатации котельного оборудования;</li> <li>- стандарты делопроизводства (классифика-</li> </ul>

		<p>ция документов, порядок оформления, регистрация).</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- составлять заявки на технологическое и вспомогательное оборудование, инструмент, материалы и инвентарь для выполнения плановых работ по эксплуатации котельной.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.</p>
--	--	---

### **6 Содержание, объем эксплуатационной практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях (либо в часах)**

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единицы или 432 часа, продолжительность – 8 недель.

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
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, электродкотельные, ТЭЦ, предприятия энергетики, промышленное предприятие, животноводческие или птицеводческие фермы, тепло-парниковое хозяйство, мастерские и др.). Изучение состояния теплофикации производственных процессов на объектах проектирования. Для студентов, проходящих практику в научно-исследовательских учреждениях привести необходимые теоретические и экспериментальные исследования. Сделать конкретные выводы и предложения, в которых показать перспективу развития объекта проектирования на ближайшие 5-7 лет на базе комплексной механизации, теплофикации и автоматизации.	400
4	Написание отчета	16
	Итого:	432

Вид аттестации: зачет.

Конкретное содержание технологической 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<sup>1</sup>:*

- 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.

---

<sup>1</sup> Если к руководству практикой не привлекаются руководители от профильной организации, то обязанности руководителя практики от профильной организации не указываются.

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).
13. Индивидуальное задание.
14. Используемая литература.

Выполнение всех пунктов отчета не обязательно. Отчет должен содержать лишь те пункты, данные по которым есть в наличии у практиканта. В течение всей практики студенты заполняют календарный план (дневник) прохождения практики, который затем включают в отчет. В конце отчета даются общие выводы о результатах практики и предложения по улучшению организации практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительных причин или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность.

Пояснительная записка к отчету является текстовым документом, и ее оформление должно в основном соответствовать ГОСТ 2.105-95.

#### Требования к оформлению пояснительной записки

Поля	слева – 30 мм, снизу и сверху – 20 мм, справа – 15 мм
Шрифт основного текста	Times New Roman
Размер шрифта основного текста	14 пт
Размер шрифта текста таблиц	10-12 пт
Цвет шрифта	черный
Межстрочный интервал	1,5 (полуторный)
Отступ первой строки абзаца	12,5 мм
Автоматическая расстановка переносов	включена
Форматирование текста	по ширине
Формулы	в редакторе формул MS Equation 3.0
Рисунки	по тексту
Ссылки на формулу	(n)
Ссылки на литературу	[n], ГОСТ 7.1-2003.

Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта формата А4 (210×297).

### **10 Оценочных средств 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 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной практики**

#### **11.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

а) основная литература:

1. Амерханов Р.А. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учеб. для вузов / Р.А. Амерханов, Г.П. Ерошенко, Е.В. Шелиманова; под ред. Р.А. Амерханова. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 447 с. (10).



2. Бочкарев В.А. Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов: учеб. пособие / В. А. Бочкарев, В. Д. Очиров; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. – Иркутск, 2015. – 90 с. (35).

3. Нечаев В.В. Теплогенерирующие установки: учеб. пособие / В.В. Нечаев, В.А. Бочкарев. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – 102 с. (73).

4. Лебедев В.М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности: учебное пособие / В.М. Лебедев, С.В. Приходько. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-2072-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91071>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шкаровский А.Л. Теплоснабжение: учебник / А.Л. Шкаровский. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 392 с. – ISBN 978-5-8114-3159-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/109515>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учеб. для вузов / Е.Я. Соколов. – 7-е изд., стер. – М.: Изд-во МЭИ, 2001. – 472 с. (7).

б) дополнительная литература:

1. Варфоломеев Ю.М. Отопление и тепловые сети: учебник / Ю.М. Варфоломеев, О.Я. Кокорин. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 480 с. (3).

2. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений: учеб. для вузов / Е.Н. Бухаркин [и др.]; под ред. ред. Ю.П. Соснина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2008. – 415 с. (3).

3. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства: учеб. для вузов / Р.А. Амерханов [и др.]; под ред. Б.Х. Драганова. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 423 с. (50).

4. Эксплуатация электрооборудования: учеб. для вузов / Г.П. Ерошенко [и др.]. – М.: КолосС, 2008. – 343 с. (15).

## 11.2 Перечень ресурсов сети «Интернет»

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес в Интернет
1	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru/">http://techlibrary.ru/</a>
2	ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
3	Министерство энергетики РФ	<a href="http://minenergo.gov.ru">http://minenergo.gov.ru</a>
4	Библиотека теплоэнергетика	<a href="https://teplolib.ucoz.ru/">https://teplolib.ucoz.ru/</a>
5	Сайт теплотехника. Большая техническая библиотека.	<a href="http://teplokot.ru/">http://teplokot.ru/</a>

## 11.3 Перечень информационных технологий

- справочная поисковая система «Консультант плюс»;
- справочно-поисковая система «Гарант»;
- учебно-методические материалы, размещенные в медиатеке университета;

- база учебных, учебно-методических, организационно-методических и организационных материалов.

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения эксплуатационной практики**

№ п/п	Перечень оборудования
1	Стандартное оборудование лекционных аудиторий для проведения интерактивных лекций и практических занятий с наличием следующего оборудования: 1. Видеопроектор. 2. Персональный компьютер (ноутбук).
2	Технические устройства обеспечения электро- и теплобезопасности и электрозащитные средства. Оборудование для проведения учебных занятий.

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

Программу составил:



Очиров Вадим Дансарунович

Программа одобрена на заседании кафедры энергообеспечения и теплотехники  
Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой:



Очиров Вадим Дансарунович

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии кафедры энергообеспечения и теплотехники  
протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии



Очиров Вадим Дансарунович

## Приложение 1

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

**План \_\_\_\_\_ практики**

Студент(ка) \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Факультет(институт) \_\_\_\_\_

Молодежный 20 \_\_\_\_\_







## Приложение 2 Характеристика с места практики

### ХАРАКТЕРИСТИКА

#### руководителя практики от организации

*(о работе студента: уровень теоретической подготовки студента, качество и объем выполнения запланированной работы при исполнении определенных обязанностей по должностной инструкции, состояние трудовой дисциплины, отношение к работе, полученные профессиональные навыки и компетенции)*

Настоящая характеристика дана студенту(ке) ...курса \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Название практики:** \_\_\_\_\_

**Наименование и реквизиты организации** (места прохождения практики), от которой дана характеристика: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, адрес, телефон, электронная почта)

**Сроки прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**Перечень работ, которые студент выполнил в организации:**

*В период прохождения практики студент ознакомился с особенностями работы и должностной инструкцией ..., изучил аспекты .....*

**Оценка работы студента на практике ответственным лицом:**

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента) за время прохождения практики продемонстрировал хорошие теоретические знания. Во время работы показал себя целеустремленным, ответственным, дисциплинированным работником. Стремился получить новые профессиональные компетенции, знания и практические навыки. Рекомендую оценить результат практики студента \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) на \_\_\_\_\_ ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

\_\_\_\_\_  
(должность лица, выдавшего характеристику)



\_\_\_\_\_ (наименование организации)

\_\_\_\_\_ (подпись, Ф.И.О.)

Подпись \_\_\_\_\_ заверяю.

М.П.

Министерство сельского хозяйства РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ О \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

в период с « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

в \_\_\_\_\_ (ме-  
сто прохождения практики: \_\_\_\_\_)

Выполнил \_\_\_\_\_ Ф. И.О.

студент (очной, заочной) формы обучения группы \_\_\_\_\_ кур-

са \_\_\_\_\_ Руководитель практики от кафед-

ры \_\_\_\_\_ Дата защиты отчета: « \_\_\_\_\_ »

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_



**Приложение 4** *Рабочий график (план)  
проведения практики (образец)*

*При проведении практики в профильной организации руководителем практики от организации и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики:*