

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 21.06.2022 09:17:52  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdbc4d7b682991f8553b37cafb

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



«24» июля 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственный**

**Тип: преддипломная**

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки

«Энергообеспечение предприятий»

Уровень бакалавриата

Молодежный 2020

## **1 Цель и задачи практики**

**Цель практики:** выполнение выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

### **Задачи практики:**

- систематизация, закрепление, расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач;

- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методами исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР вопросов;

- выявление уровня готовности студентов к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки и техники.

## **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 8 семестре 4 курса для очной формы обучения / на 5 курсе для заочной формы обучения.

## **3 Вид практики и формы ее проведения**

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Базами проведения практик являются организации, занимающиеся исследованием, проектированием, конструированием и эксплуатацией технических средств по производству теплоты, ее применению, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту, 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).

Преддипломная 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 факультета (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
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информа-	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и	<b>знать:</b> методы и способы поиска, анализа и синтеза информации. <b>уметь:</b> - выполнять поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщать результаты ана-

ции, применять системный подход для решения поставленных задач	обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	<p>лиза для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач	<p><b>знать:</b> методы и способы поиска, анализа и синтеза информации.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи;</li> <li>- использовать системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение	<p><b>знать:</b> нормативно-правовую документацию.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</li> <li>- выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	<p><b>знать:</b> нормативно-правовую документацию.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать в рамках поставленной цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;</li> <li>- выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Эффективно планирует собственное время	<p><b>знать:</b> траекторию своего профессионального развития.</p> <p><b>уметь:</b> управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>владеть:</b> способностью эффективно планировать собственное время.</p>
	ИД-2 <sub>УК-6</sub> Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации	<p><b>знать:</b> траекторию своего профессионального развития.</p> <p><b>уметь:</b> управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p><b>владеть:</b> способностью выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
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	<p><b>знать:</b> порядок чтения рабочих чертежей и схем</p>

	<p>ет соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам</p>	<p>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.</p>
<p>ПК-3. Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-3</sub> Демонстрирует знание технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p><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.</p>
	<p>ИД-2<sub>ПК-3</sub> Выполняет предварительные технико-экономические обоснования проектных решений</p>	<p><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.</p>
<p>ПК-4. Способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub> Проводит анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников</p>	<p><b>знать:</b>  - методы и способы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;  - элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику.  <b>уметь:</b>  - проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;  - выполнять измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований;  - составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.  <b>владеть:</b> способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлече-</p>

		нием соответствующего математического аппарата.
	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Выполняет эксперименты по заданной методике, обработку и анализ результатов исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</li> <li>- элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;</li> <li>- выполнять измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований;</li> <li>- составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.</p>
	ИД-3 <sub>ПК-4</sub> Выполняет измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</li> <li>- элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;</li> <li>- выполнять измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований;</li> <li>- составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.</p>
	ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</li> <li>- элементы теории планирования эксперимента, теорию вероятности и математическую статистику.</li> </ul>

		<p>стику.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата;</li> <li>- выполнять измерения и наблюдения, составляет описания проводимых исследований;</li> <li>- составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата.</p>
ПК-5. Способен к управлению персоналом	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует знание управления персоналом	<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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав);</li> <li>- оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации;</li> <li>- разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> способностью к управлению персоналом.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-5</sub> Управляет и организует работу малых коллективов	<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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать бригады (их количественный, профессиональный и квалификационный состав);</li> <li>- оценивать потребность котельной в квалифицированных рабочих и специалистов, готовить их к аттестации;</li> <li>- разрабатывать техническую, технологическую и иную документацию для обеспечения выполнения работ персоналом котельной.</li> </ul> <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 соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины.</p>
	ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической 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> </ul>

		<p>- правила внутреннего трудового распорядка.</p> <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> основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.</p>
	<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,</li> </ul>

		зданий и сооружений котельной, оценивать динамику использования материально-технических и энергетических ресурсов в процессе эксплуатации котлов на твердом топливе. <b>владеть:</b> основными методами измерений, обработки результатов и оценки погрешностей измерений; правовой базой стандартизации и сертификации.
--	--	--

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

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единицы или 324 часа, продолжительность – 6 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	Рассчитать нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС. Нарисовать генеральный план населенного пункта (микрорайона). Нарисовать схему теплоснабжения населенного пункта (микрорайона) с указанием диаметров, длин участков и расходов воды. Выполнить гидравлический расчет наиболее длинного луча системы теплоснабжения. Выполнить описание работы котельных агрегатов. Пуск, остановка и эксплуатация котла. Тепловой расчет котельного агрегата. Начертить тепловую схему котельной со всеми агрегатами. Начертить чертеж (копия) общего вида котла. Откопировать (начертить макет) чертежи сетевых теплообменных аппаратов и всю документацию по ним. Технико-экономическая характеристика предприятия (населенного пункта, микрорайона), климатические условия, экономические показатели работы. Технологическое описание производственных процессов предприятия. Нарисовать схемы теплоснабжения предприятия (населенного пункта) с кратким описанием работ. Собрать сведения об охране труда и технике безопасности на котельной и тепловых сетях. Подбор материала, анализ и обобщение. Написание выпускной квалификационной работы.	292
4	Написание отчета	16
	Итого:	324

Вид аттестации: зачет.

Конкретное содержание преддипломной 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.

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

## **9 Формы отчетности по практике**

---

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

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 письменный отчет. По окончании преддипломной практики студент составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от университета, подписанным непосредственным руководителем практики от профильной организации.

По окончании практики студент через три дня 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 освоении практики, сделать выводы.

Если отчет принят комиссией, то это фиксируется в журнале.

К защите допускается проверенный и подписанный на титульном листе преподавателем отчет по практике.

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 на заседании кафедры ЭИТ с участием представителей профильных организаций.

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.

## **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. Колибаба О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления [Электронный ресурс] / О. Б. Колибаба. – Электрон. текстовые дан. – Москва: Лань, 2013. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4642](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4642).

2. Нечаев В.В. Теплогенерирующие установки: учеб. пособие для высш. аграр. учеб. заведений по направлениям 110300 «Агроинженерия» и 140100 «Теплоэнергетика»: допущено М-вом сел. хоз-ва РФ / В.В. Нечаев, В.А. Бочкарев; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2010. – 102 с.

3. Нечаев В.В. Котельные агрегаты. Классификация и обозначения: метод. пособие для студентов высших аграрных учеб. заведений, обучающихся по направлениям 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» и 110300 «Агроинженерия» / В.В. Нечаев, В.А. Бочкарев; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: ИрГСХА, 2011. – 42 с.

4. Нечаев В.В. Оценка экологического воздействия теплоэнергетических предприятий на окружающую среду: метод. пособие для студентов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлениям 140100 «Теп-

лоэнергетика и теплотехника», 110800 «Агроинженерия» и 051000 «Профессиональное обучение» / В.В. Нечаев, В.А. Бочкарев; Иркут. гос. с.-х. акад. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2013. – 50 с.

5. Бочкарев В.А. Определение расчетной нагрузки и годового отпуска теплоты коммунально-бытовым и технологическим потребителям. Гидравлический и тепловой расчет водяных тепловых сетей [Текст]: учеб.-метод. пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Источники и системы теплоснабжения предприятий» / В.А. Бочкарев, А.А. Кошелев, В.Д. Очиров; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А.А. Ежевского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. – 69 с.

б) дополнительная литература:

1. Котельные установки и парогенераторы: метод. указ. для выполнения контрольной работы / Иркут. гос. с.-х. акад.; авт.-сост.: В.А. Бочкарев, Г.С. Кудряшев, С.М. Быкова. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2014. – 18 с.

2. Научно-исследовательская практика. Преддипломная практика. Государственная итоговая аттестация. Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата). Профиль «Энергообеспечение предприятий» [Электронный ресурс] / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: В.Д. Очиров, В. А. Бочкарев. – Электрон. текстовые дан. – Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2016. – 54 с.

## 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 преддипломной 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 электрозщитные средства



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 № 11 от «24» июля 2020 г.

Заведующий кафедрой:



Очиров Вадим Дансарунович

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии кафедры энергообеспечения и теплотехники  
протокол № 11 от «24» июля 2020 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 \_\_\_\_\_





**4. ОТЗЫВ**

**руководителя практики от кафедры**

*(о работе студента: полнота и качество отработки плана практики и заданий; степень выполнения индивидуальных заданий в ходе практики; содержание и качество оформления отчета о практике и прилагаемых к нему документах)*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Руководитель практики от кафедры** \_\_\_\_\_

(подпись, расшифровка подписи)

## 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 \_\_\_\_\_



**ОТЧЕТ О \_\_\_\_\_ ПРАКТИКЕ**

**1. Место и время прохождения практики \_\_\_\_\_**

---

---

**2. Прделанная работа (по разделам плана практики) \_\_\_\_\_**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Подпись студента-практиканта \_\_\_\_\_

Подпись руководителя практики: \_\_\_\_\_

**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:*