

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.05.2024 04:28:11  
Университетский электронный суд  
f7c6227919e4cdd11a17b682891f8557b77cafb4

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Энергетический факультет  
Кафедра энергообеспечения и теплотехники



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Иркутский государственный  
аграрный университет им. А.А. Ежевского"

Пользователь  
Сукьясов С.В.

Дата подписания  
29.03.2024  
Подпись верна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Вид: производственная**

**Тип: Б2.В технологическая**

---

Направление подготовки (специальность) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника.

Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий  
(академический бакалавриат)

Молодёжный, 2024

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Цель:

- углубленное освоение и закрепление знаний и умений, полученных студентом второго курса в соответствии учебным планом подготовки студента по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника; формирование профессиональных навыков по монтажу и наладке электро- и теплотехнического оборудования.

Задачи:

- ознакомление студентов с основными технологическими процессами монтажа электро- и теплотехнического оборудования и средств автоматизации, последовательности и приемов их монтажа;

- изучение и сбор информации о материалах и механизмах, применяемых при производстве монтажных работ;

- научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при производстве работ, планов организации монтажа основного и вспомогательного оборудования котельных, электрооборудования и средств автоматизации.

## **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 4 семестре.

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

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Базами проведения практик являются котельные, электрокотельные, ТЭЦ, предприятия теплоэнергетики и электроэнергетики, промышленные предприятия, организации, занимающиеся монтажом 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).

Технологическая 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, 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/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-10 Готов к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов	ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.

ИД-1 Демонстрирует знание по освоению и доводке технологических процессов	уметь: выбрать современные средства механизации монтажных работ; использования грузоподъемных механизмов и средств механизации; экономическую эффективность монтажных работ.
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 системы управления объектом.
ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.
ИД-2 Участвует в работах по освоению и доводке технологических процессов в ходе подготовки производства продукции	уметь: выбрать современные средства механизации монтажных работ; использования грузоподъемных механизмов и средств механизации; экономическую эффективность монтажных работ.
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 системы управления объектом.

<p>ПК-13 Способен к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт</p>	<p>ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.</p>
	<p>ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы; экономическую эффективность монтажных работ.</p>
	<p>ИД-1 Разрабатывает мероприятия по обслуживанию технологического оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>владеть: способностью к обслуживанию технологического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, к подготовке технической документации на ремонт.</p>
	<p>ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт</p>	<p>знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.</p>
	<p>ИД-2 Составляет заявки на оборудование и запасные части, подготавливает техническую документацию на ремонт</p>	<p>уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы; экономическую эффективность монтажных работ.</p>

	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-1 Демонстрирует знание управления персоналом	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.
	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	уметь: разрабатывать и рассчитывать сетевые и линейные графики производства монтажных работ и их оптимизации, трудозатрат и оценки времени выполнения работ, показателей эффективности монтажного производства, строить графики движения рабочей силы.
	ИД-1 Демонстрирует знание управления персоналом	владеть: способностью к управлению персоналом.
	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.

	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	уметь: разрабатывать и рассчитывать сетевые и линейные графики производства монтажных работ и их оптимизации, трудозатрат и оценки времени выполнения работ, показателей эффективности монтажного производства, строить графики движения рабочей силы.
	ИД-2 Управляет и организывает работу малых коллективов	владеть: способностью к управлению персоналом.
ПК-6 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.
	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	уметь: разрабатывать и рассчитывать сетевые и линейные графики производства монтажных работ и их оптимизации, трудозатрат и оценки времени выполнения работ, показателей эффективности монтажного производства, строить графики движения рабочей силы.
	ИД-1 Демонстрирует знание оперативных планов работы производственных подразделений	владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.
	ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.



	<p>ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>уметь: разрабатывать и рассчитывать сетевые и линейные графики производства монтажных работ и их оптимизации, трудозатрат и оценки времени выполнения работ, показателей эффективности монтажного производства, строить графики движения рабочей силы.</p>
	<p>ИД-2 Разрабатывает оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>владеть: способностью участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений.</p>
<p>ПК-7 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.</p>
	<p>ИД-1 Демонстрирует знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины</p>	<p>уметь: использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила; выбрать современные средства механизации монтажных работ; использования грузоподъемных механизмов и средств механизации.</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>

ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.	
ИД-2 Разрабатывает мероприятия по соблюдению технологической дисциплины	уметь: использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила; выбрать современные средства механизации монтажных работ; использования грузоподъемных механизмов и средств механизации.	
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-8 Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования	ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.
	ИД-1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	уметь: использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила; самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи.

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.
ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	знать: передовые методы организации и управления монтажными работами, технологические процессы, область их применения, преимущества и недостатки, применяемые методы контроля; основные источники научно-технической информации по изучаемым вопросам монтажа оборудования.
ИД-2 Использует типовые методы и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	уметь: использовать в профессиональной деятельности действующие стандарты, требования и правила; самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи.
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.

## 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
Четвертый 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	В зависимости от места прохождения практики¶Изучение технологических операций монтажа электрооборудования и средств автоматизации:¶Монтаж электрических проводов. Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроприводов. Монтаж электронагревательных электроустановок. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматики, КИП и сигнализации. Монтаж устройств заземления. Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж воздушных линий электропередачи.¶Изучение технологических операций монтажа т	391
4	Написание отчета	25
	Итого:	432

### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Третий 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	В зависимости от места прохождения практики¶Изучение технологических операций монтажа электрооборудования и средств автоматизации:¶Монтаж электрических проводов. Монтаж осветительных и облучательных установок. Монтаж электроприводов. Монтаж электронагревательных электроустановок. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматики, КИП и сигнализации. Монтаж устройств заземления. Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж воздушных линий электропередачи.¶Изучение технологических операций монтажа т	391
4	Написание отчета	25
	Итого:	432

Вид аттестации: Зачет.

Конкретное содержание "Технологическая 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. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ОСНОВНЫХ УЧАСТНИКОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

- 7.1. Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа педагогических работников Университета.
- 7.2. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа педагогических работников Университета (далее – руководитель практики от Университета), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).
- 7.3. Руководитель практики от Университета:
- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
  - составляет рабочий график (план) проведения практики (по форме в приложении 2);
  - разрабатывает индивидуальные задания (по форме в приложении 3) для обучающихся, выполняемые в период практики;
  - организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
  - участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
  - несет ответственность совместно с руководителем практики от профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников образовательной организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
  - осуществляет контроль соблюдения сроков проведения практики и соответствия ее содержания требованиям, установленным образовательной программой;
  - оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими на основе индивидуальных заданий определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
  - оценивает результаты прохождения практики обучающимися.
- 7.4. Руководитель практики от профильной организации:
- согласовывает рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
  - предоставляет рабочие места обучающимся;
  - обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
  - проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
  - дает характеристику обучающемуся и ставит свою оценку по результатам проведения практики.
- 7.5. При организации практической подготовки обучающиеся и работники Университета обязаны соблюдать правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (образовательной организации, в структурном подразделении которой организуется практическая подготовка), требования охраны труда и техники безопасности.
- 7.6. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.
- 7.7. Обучающиеся в период прохождения практики:
- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
  - ведут дневник практики (по форме в приложении 4);
  - соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
  - соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.
- 7.8. По результатам практики обучающимся составляется отчет.

## **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 монтажа 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 монтажа 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. Основные технико-экономические показатели объекта практики, не предназначенные исключительно для служебного пользования.
5. Подробные схемы технологических процессов монтажа энергооборудования и теплотехнического оборудования.
6. Эскизы и описание всей оснастки, инструментов и материалов, применяемых при выполнении главных технологических операций при монтаже энергооборудования и теплотехнического оборудования.
7. Методика и объем контроля качества выполнения отдельных технологических операций и объем монтажа энергооборудования и теплотехнического оборудования (эскизы, электрические схемы, характеристики применяемых приборов и аппаратов и основные правила техники безопасности).
8. Подробное описание выполнения индивидуального задания руководителя практики от университета и предложения студентов по рационализации технологии производства.

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.

## **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**

- Алтухов, Игорь Вячеславович. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" : рек. Учеб.-метод. об-нием. Кн. 1 ; Кн. 2 / И. В. Алтухов, А. Д. Епифанов, А. Г. Черных. - Иркутск : ИрГСХА, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).— : .
- Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учеб. для вузов / А. П. Коломиец [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 351 с.— Текст : непосредственный.
- Нечаев, Валерий Владимирович. 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. - Иркутск : ИрГСХА, 2010. - 1 эл. опт. диск.— : .
- Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Полуянович Н. К. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 396 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/112060>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

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

- Бастрон, Андрей Владимирович. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учеб. пособие для бакалавров по направлению 35.03.06 "Агроинженерия" : в 2 ч. : рек. Науч.-метод. советом. Ч. 1. - 2016. - 290 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/Bastron\\_Montaj\\_elektrooborudov\\_ch1.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Bastron_Montaj_elektrooborudov_ch1.pdf).— : .
- Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учеб. пособие : (словарь-справочник : термины и определения) / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 81 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_030869.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_030869.pdf).— : .
- Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства : учеб. для вузов / Р. А. Амерханов [и др.]. - М. : Колос-Пресс, 2002. - 423 с.— Текст : непосредственный.

### **11.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**



1. <http://techlibrary.ru/> – техническая библиотека.
2. <http://www.tehлит.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 "ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА; 13.03.01 - ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА; ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ; (ФГОС3++);" ПРАКТИКИ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Котельная Иркутского ГАУ	Вентилятор ВР 132-30 – 2 шт.; водогрейный котел для сжигания древесных отходов; вытяжка; грязевики; запорная арматура; золоуловитель; деаэратор; дымовые трубы; дымосос ДМ 11,2/1000; калорифер КЭВ-3,5Н; контрольно-измерительные приборы и автоматика; котел КЕВ-4-14 СО; котел КЕВ-6,5-14 СО – 3 шт.; насос К 45/30а; насос погружной «Гном» – 2 шт.; сетевые насосы; электродвигатель АИР90L4 – 2 шт.; электродвигатель 11/1000 5АМХ160; электродвигатель АИР 55 кВт 1500 об/мин; электрокалорифер ВЭ 15-02 УХЛ4; электроконтактный манометр ЭКМ-IV – 2 шт.; экономайзер.	Для проведения занятий семинарского типа

2	Молодежный, ауд. 245	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 5 шт., стол преподавателя - 5 шт., стулья - 16 шт., стеллаж комбинированный - 1 шт., шкаф закрытый - 4 шт., стол компьютерный - 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: переносной ноутбук Asus P55VA - 1 шт., системный блок S775 INTEL-E2180 - 1 шт., системный блок DNS Extreme Core i5-2400 - 1 шт., монитор Samsung 21.5 "S22A350N - 1 шт., монитор Envision "P2271 wL - 1 шт., принтер LaserJet M1132 MFP - 1 шт., сейф - 2 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: пирометр "Testo 835-T2" (высокотемпературный) - 2 шт., тепловизор "Testo 875" - 2 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Молодежный, ауд. 144а	<p>Специализированная мебель: стулья - 5 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: электросварочный трансформатор - 1 шт., сушильный шкаф с инфракрасными излучателями - 1 шт., отопитель электрический "Руснит 209" - 1 шт., автоматический слайсер "SL 220"- 1 шт., картофелечистка "МОК 300" - 1 шт.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

4	Молодежный, ауд. 147	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 27 шт., стеллаж комбинированный - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторный стенд «Исследование работы электрокипятильника типа КНЭ-25, 50» - 1 шт., лабораторный стенд «Исследование элементного проточного водонагревателя ЭПВ-2А» - 1 шт., лабораторный стенд «Исследование индукционного электронагревателя для обогрева воздуха в помещении» - 1 шт., лабораторный стенд «Исследование электродного водонагревателя» - 1 шт., лабораторный стенд «Исследование различных конструкций электрических нагревательных элементов» - 1 шт., инфракрасный сушильный шкаф «Универсал-СД-4» - 2 шт., теплые полы - 1 шт., привод УМК - 1 шт., измеритель DVM 401 (освещенность, температура, влажность, шум) - 1 шт., измеритель температуры и скорости воздушного потока МТ-4005 (анемометр) - 1 шт., установка для предпосевной обработки семян сельскохозяйственных растений ЭС-1 - 1 шт., электродный водонагреватель в разрезе - 1 шт.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
---	----------------------	--	---

5	Молодежный, ауд. 150	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стол преподавателя - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., стулья - 30 шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный Classic Solution Lyra E - 1 шт., колонки Genius - 2 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: установка для изучения эффекта Джоуля-Томсона - 1 шт., установка для проверки закона Шарля - определение тепловых потерь в калориметре - 1 шт., установка для изучения теплопередачи при вынужденном течении жидкости в трубе - 1 шт., установка для исследования теплоотдачи при пузырьковом кипении жидкости - 1 шт., установка для определения тепловых свойств твёрдых тел методом регулярного режима - 1 шт., установка для изучения процессов во влажном воздухе - 1 шт., установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении жидкого олова - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows Vista, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	--	--

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

Заведующий кафедрой

/Очиров В.Д.



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Иркутский государственный  
аграрный университет им. А.А. Ежевского"

Пользователь

Сукьясов С.В.

Дата подписания

29.03.2024

Подпись верна