

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 07:00:02
Университетский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского
f7c6227919e4cdd154d7b6828918557b37cafbdd

**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
28.03.2025
Подпись верна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид: Производственная

Тип: Эксплуатационная

Направление подготовки (специальность) 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника.

Направленность (профиль) Оптимизация топливоиспользования в энергетике
(академическая магистратура)

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки; получение студентами практических навыков эксплуатации и ремонта энергооборудования и систем энергообеспечения.

Задачи:

- получение профессиональных умений;
- получение профессионального опыта.

2. ВИД ПРАКТИКИ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная практика.

Базами проведения практик являются тепловые электрические станции, котельные, электрокотельные, предприятия энергетики, промышленные и агропромышленные предприятия 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).

3. 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.

4. 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 формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	ИД-1 Демонстрирует понимание принципов разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования	знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию; правила и стандарты системы контроля качества проектной документации.
	ИД-1 Демонстрирует понимание принципов разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования	уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.
	ИД-1 Демонстрирует понимание принципов разработки проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования	владеть: способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.

	ИД-2 Разрабатывает мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию; правила и стандарты системы контроля качества проектной документации.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышением экологической безопасности, экономией ресурсов	владеть: способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов.
ПК-2 Способен проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	ИД-1 Демонстрирует знание технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений	знать: требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей; специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.
	ИД-1 Демонстрирует знание технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений	уметь: использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

	ИД-1 Демонстрирует знание технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализа эффективности проектных решений	владеть: способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений.
	ИД-2 Разрабатывает расчеты параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	знать: требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей; специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей.
	ИД-2 Разрабатывает расчеты параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	уметь: использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.
	ИД-2 Разрабатывает расчеты параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	владеть: способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений.
ПК-3 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	ИД-1 Демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	знать: методы и способы совершенствованию технологии производства.

	ИД-1 Демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	уметь: организовывать и производить работу по авторскому надзору при монтаже газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.
	ИД-1 Демонстрирует способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства	владеть: способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологии производства	знать: методы и способы совершенствованию технологии производства.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологии производства	уметь: организовывать и производить работу по авторскому надзору при монтаже газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологии производства	владеть: способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства.
ПК-4 Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и	ИД-1 Обеспечивает бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	знать: особенности эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

ИД-1 Обеспечивает бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	уметь: формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.
ИД-1 Обеспечивает бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования	владеть: способностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.
ИД-2 Определяет состав средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	знать: особенности эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.
ИД-2 Определяет состав средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	уметь: формировать необходимую документацию о ходе и результатах осуществления авторского надзора; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.

	ИД-2 Определяет состав средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	владеть: способностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.
ПК-5 Способен определить потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разрабатывать нормы их расхода, рассчитывать потребности производства в энергоресурсах	ИД-1 Демонстрирует знание потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	знать: мероприятия по экономии энергоресурсов, нормы расхода энергоресурсов, способы расчета потребностей производства в энергоресурсах.
	ИД-1 Демонстрирует знание потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.
	ИД-1 Демонстрирует знание потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	владеть: способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по экономии энергоресурсов, норм их расхода, потребности производства в энергоресурсах.	знать: мероприятия по экономии энергоресурсов, нормы расхода энергоресурсов, способы расчета потребностей производства в энергоресурсах.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по экономии энергоресурсов, норм их расхода, потребности производства в энергоресурсах.	уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по экономии энергоресурсов, норм их расхода, потребности производства в энергоресурсах.	владеть: способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	ИД-1 Демонстрирует знание методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	знать: методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами.
	ИД-1 Демонстрирует знание методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	уметь: применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами.
	ИД-1 Демонстрирует знание методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами	владеть: способностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.
	ИД-2 Использует методики управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	знать: методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами.
	ИД-2 Использует методики управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	уметь: применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами.
	ИД-2 Использует методики управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	владеть: способностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.
ПК-8 Способен разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	ИД-1 Использует известные методики по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма	знать: требования охраны труда при строительстве тепловых сетей; требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.
	ИД-1 Использует известные методики по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма	уметь: руководить коллективом и брать ответственность за работу коллектива на себя; организовывать и производить работу по авторскому надзору при строительстве тепловых сетей.

	ИД-1 Использует известные методики по разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма	владеть: способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	знать: требования охраны труда при строительстве тепловых сетей; требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	уметь: руководить коллективом и брать ответственность за работу коллектива на себя; организовывать и производить работу по авторскому надзору при строительстве тепловых сетей.
	ИД-2 Разрабатывает мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений	владеть: способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.
ПК-9 Способен организовывать работу по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	ИД-1 Демонстрирует знание правил изготовления и монтажа, наладке и испытанию выпускаемых изделий	знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-технических документов по проектированию и строительству тепловых сетей; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей; технологии строительства тепловых сетей.

ИД-1 Демонстрирует знание правил изготовления и монтажа, наладке и испытанию выпускаемых изделий	уметь: организовывать и производить работу по авторскому надзору при строительстве тепловых сетей; работать в комиссиях по освидетельствованию тепловых сетей в ходе строительства; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.
ИД-1 Демонстрирует знание правил изготовления и монтажа, наладке и испытанию выпускаемых изделий	владеть: способностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.
ИД-2 Представляет мероприятия по испытанию и эксплуатации выпускаемых изделий и объектов	знать: требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-технических документов по проектированию и строительству тепловых сетей; номенклатуру современных материалов и изделий, используемых при строительстве теплосетей; технологии строительства тепловых сетей.
ИД-2 Представляет мероприятия по испытанию и эксплуатации выпускаемых изделий и объектов	уметь: организовывать и производить работу по авторскому надзору при строительстве тепловых сетей; работать в комиссиях по освидетельствованию тепловых сетей в ходе строительства; выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения авторского надзора отклонений и нарушений.

	ИД-2 Представляет мероприятия по испытанию и эксплуатации выпускаемых изделий и объектов	владеть: способностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.
--	--	---

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

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единицы или 540 часов, продолжительность - 10 недели.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Второй семестр		
1	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	41
2	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	59
3	Получение умений и опыта обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	100
4	Получение умений и опыта определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах	100
5	Получение умений и опыта применения методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	100
6	Получение умений и опыта организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	100
7	Подготовка отчета	40
	Итого:	540

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Первый курс		
1	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	41
2	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	59
3	Получение умений и опыта обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	100

4	Получение умений и опыта определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах	100
5	Получение умений и опыта применения методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	100
6	Получение умений и опыта организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	100
7	Подготовка отчета	40
	Итого:	540

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов, перечень работ	Трудоемкость в часах
Второй семестр		
1	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	41
2	Разработка мероприятий по совершенствованию технологии производства	59
3	Получение умений и опыта обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	100
4	Получение умений и опыта определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах	100
5	Получение умений и опыта применения методов и средств автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях	100
6	Получение умений и опыта организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	100
7	Подготовка отчета	40
	Итого:	540

Вид аттестации: Зачет с оценкой.

Конкретное содержание "Эксплуатационная; 13.04.01 - Теплоэнергетика и теплотехника; Оптимизация топливоиспользования в энергетике; (ФГОСЗ++);" практики определяется руководителем практики и отражается в плане (рабочем графике) проведения практики: в индивидуальном задании обучающегося.

6. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ОСНОВНЫХ УЧАСТНИКОВ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

- 6.1. Для руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа педагогических работников Университета.
- 6.2. 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).
- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 6.5. 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.
- 6.6. 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.
- 6.7. 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.
- 6.8. По результатам практики обучающимся составляется отчет.

7. 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.

8. 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. Оценка по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

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. Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале.

Студент должен назвать цель и задачи практики, изложить о выполняемых им видах работ при прохождении практики, пояснить сущность технологических процессов эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов, сделать выводы.

К защите допускается законченный, проверенный и подписанный на титульном листе руководителем практики от университета отчет.

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, эксплуатации и ремонта 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 следующие разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Основная часть.
4. Индивидуальное задание.
5. Список использованной литературы.

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.

Отчет является текстовым документом, и его оформление должно в основном соответствовать ГОСТ 2.105-95. Требования к оформлению пояснительной записки приведены в далее.

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)

9. 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.

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Основная литература

Амерханов, Роберт Александрович. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем : учеб. для вузов по направлению "Агроинженерия" / Р. А. Амерханов, Г. П. Ерошенко, Е. В. Шелиманова ; под ред. Р. А. Амерханова. - М. : Энергоатомиздат, 2008. - 447 с.— Текст : непосредственный.

Колибаба О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления / Колибаба О. Б., Никишов В. Ф., Ометова М. Ю. - Москва : Лань, 2013.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4642.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

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.— : .

Семенов Б. А. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях / Семенов Б. А. - Москва : Лань, 2013.— URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5107.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

10.1.2. Дополнительная литература

Бочкарев, Виктор Александрович. Устройство и безопасная эксплуатация паровых и водогрейных котлов : учеб. пособие для бакалавров и магистров высш. учеб. заведений по направлению подгот. 13.03.01 (140100) Теплоэнергетика и теплотехника, 35.03.06 (110800) Агроинженерия / В. А. Бочкарев, В. Д. Очиров, 2015. - 90 с. - Текст : непосредственный.

Теплотехника и теплоэнергетика : справочник : в 4 кн. / под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. Кн. 2 : Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент. - 2001. - 561 с.— Текст : непосредственный.

10.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Высшая аттестационная комиссия при Министерстве образования и науки РФ <https://vak.minobrnauki.gov>
 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
 ФГБУ Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>
 Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
 Техническая библиотека <http://techlibrary.ru/>
 ТехЛит.ру – крупнейшая библиотека нормативно-технической литературы <http://www.tehlit.ru/>
 Министерство энергетики РФ <http://minenergo.gov.ru>
 Библиотека теплоэнергетика <https://teplolib.ucoz.ru/>
 Сайт теплотехника. Большая техническая библиотека <http://teplokot.ru/>

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ
 ПРОВЕДЕНИЯ "ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ; 13.04.01 - ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И
 ТЕПЛОТЕХНИКА; ОПТИМИЗАЦИЯ ТОПЛИВОИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИКЕ;
 (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. 144а	Специализированная мебель: стулья - 5 шт. 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.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
---	-----------------------	---	---

3	Молодежный, ауд. 147	Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 27 шт., стеллаж комбинированный - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Учебно-наглядные пособия. 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.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	--	---

4	Молодежный, ауд. 150	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. Технические средства обучения: мультимедиа проектор Optoma X302 - 1 шт., экран проекционный Classic Solution Lyra E - 1 шт., колонки Genius - 2 шт. 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. Учебно-наглядные пособия. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows Vista, Microsoft Office 2007, Adobe Acrobat Reader DC, Архиватор 7-zip, Браузер Mozilla Firefox.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	--	---

5	Молодежный, ауд. 245	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. 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. Лабораторное оборудование: пирометр "Testo 835-T2" (высокотемпературный) - 2 шт., тепловизор "Testo 875" - 2 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	--	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль Оптимизация топливоиспользования в энергетике.

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры энергообеспечения и теплотехники
Протокол № 7 от 6 марта 2025 г.

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 28.03.2025 Подпись верна