

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра Энергообеспечение в АПК

N 07-10/5-50

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 / М.Н. Халдеева

« 16 » 04 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) **Энергетика теплотехнологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость / **9 ЗЕТ / 324 /**

Разработчик(и) программы Асан Мамшев Ү.Т., к.п.н.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы Асан Мамшев Ү.Т. | Фриатов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 5-1 от « 17 » марта 2021 г.

Зав. профилирующей кафедрой Асан Мамшев Ү.Т. | Фриатов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 5-1 от « 17 » марта 2021 г.


Председатель методической комиссии факультета Асан Мамшев Ү.Т. | Мамшев А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 3 от « 24 » 03 2021 г.


Декан факультета Асан Мамшев Ү.Т. | Мамшев Г.Б.
подпись фамилия, имя, отчество

« 24 » марта 2021 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
26.08.2021 г. №8


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 28.06.2021 г. № 16
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Гоголева Ирина Васильевна 
07.04.2022 г. №4


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 05.04.2022 г. № 20-1
Зав. кафедрой Филатов Александр Семенович 

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК Парникова Татьяна Алексеевна 
19.05.2023 г. №5

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от 17.05.2023 г. № 14
И.о. зав. кафедрой Яковлева Валентина Дмитриевна 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способы и формы (форм) ее проведения.
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
3. Место практики в структуре образовательной программы.
 - 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося
 - 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики (модуля) необходимо как предшествующее
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах.
5. Содержание практики.
6. Формы отчетности по практике.
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.
 - 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы.
 - 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).
 - 9.1. Перечень программного обеспечения.
 - 9.2. Перечень информационных справочных систем.
10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.
11. Условия реализации программы для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
 - 11.1. Выбор места и формы прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
 - 11.2. Контроль и оценка результатов освоения
12. Приложение.

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. №143;
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, профиль «Энергетика теплотехнологий»

1 Аннотация практики

Вид практики	Производственная
Тип практики	Преддипломная практика
Цель практики	подготовить студента к решению организационно-технологических задач на производстве и к выполнению выпускной квалификационной работы
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"> • изучение организации труда и управления на предприятии; • сбор статистического материала по технико-экономическим показателям работы предприятия; • изучение результатов производственной деятельности предприятия за последние 3-5 лет; • сбор информации о техническом состоянии электротехнического и теплотехнического оборудования • изучение конструкций средств механизации и автоматизации технологических процессов, приспособлений, применяемых на предприятии • изучение состояние охраны труда и обеспечения экологической безопасности
Способ проведения практики	стационарная и /или выездная
Формы проведения практики	непрерывно

2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>ИД-1 УК-1: Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи, оценивая их преимущества и недостатки</p> <p>ИД-2 УК-1: Находит, выбирает и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать: принципы и методы системного анализа, методики проведения информационного поиска, обработки информации, её анализа и синтеза</p> <p>Уметь: систематизировать в рамках профессиональной деятельности различную информацию, проводить анализ и синтез</p>

	ИД-3 УК-1: Демонстрирует знания содержания нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики	информации, полученной из разных источников Владеть навыками: информационного поиска, обработки полученной информации и использования результатов поиска для решения поставленных задач
ПК-1. Способен к разработке технологических схем теплоэнергетического производства, тепловых сетей и систем теплоснабжения	ИД-1 ПК-1: Демонстрирует знания номенклатуры оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей ИД-2 ПК-1: Определяет эффективность технологических схем теплоэнергетического производства ИД-3 ПК-1: Определяет технологическую последовательность теплоэнергетического производства	Знать: номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, условные обозначения на схемах, методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта Уметь: проводить анализ и осуществлять подбор оборудования технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения, графически представлять информацию разрабатываемых технологических схем Владеть навыками: выполнения проектов различных технологических схем, разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования
ПК-2. Готов к участию в организации контроля и диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей, систем теплоснабжения	ИД-1 ПК-2 Демонстрирует знания о технических средствах и методах контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования ИД-2 ПК-2 Определяет техническое состояние теплоэнергетического оборудования, выявляет дефекты оборудования систем теплоснабжения ИД-3 ПК-2. Организует технологический процесс контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования	Знать: устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, методы диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей Уметь: определять техническое состояние теплоэнергетического оборудования, выявлять дефекты оборудования систем теплоснабжения Владеть навыками: применения технических средств для диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, составления актов дефектации, ведения паспортизации установленных на предприятии оборудования
ПК-3. Готов в разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики	ИД-1 ПК-3 Демонстрирует знания содержания нормативно-правовых документов по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики ИД-2 ПК-3 Выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энерго и ресурсосбережению ИД-3ПК-3 Определяет эффективность проводимых организационно-технических мероприятий по энерго и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики	Знать: нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах теплоэнергетики Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач по энергосбережению, оценивать их эффективность и качество Владеть навыками: проводить анализ эффективности проводимых организационно-технических мероприятий по энергосбережению на трубопроводах и оборудовании тепловых сетей
ПК-4. Способен планировать, организовывать и управлять процессом	ИД-1 ПК-4: Демонстрирует знание правил и требований по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей, котлового оборудования	Знать: нормативные документы по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей, котлового оборудования, основы менеджмента энергетического

эксплуатации котлов, трубопроводов и оборудования тепловых сетей	<p>ИД-2 ПК-4 Определяет состав (перечень) работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования</p> <p>ИД-3 ПК-4 Разрабатывает планы производственной деятельности и использует методы управления трудовым коллективом в процессе выполнения производственных задач</p>	<p>производства</p> <p>Уметь: разрабатывать инструкции с учетом специфики производства по эксплуатации оборудования, планы-графики проведения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования</p> <p>Владеть навыками: подготовки проектов текущих и перспективных планов работы, методами управления трудовым коллективом в процессе выполнения производственных задач</p>
--	---	---

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре (очное обучение); на 5 курсе (заочное обучение)

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к обязательной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик: перечень дисциплин / практик: Безопасность жизнедеятельности; Котельные установки и теплогенераторы; Теплоснабжение и тепловые сети; Тепломассообменное оборудование предприятий Энергетические обследования предприятий; Экономика и управление в энергетике Автоматизация производства в теплоэнергетике; Энергосбережение в теплоэнергетике; Производственная (технологическая и эксплуатационная) практики.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин / практик /, выполнения ВКР: Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедура защиты

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 9 з.е. (324 акад. час.)

Продолжительность практики 5 нед. 5 дней в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная/заочная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	1	36
2	Основной этап	7	252
3	Завершающий этап	1	36
Итого		5 (5/6)	324

5. Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма контроля	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1 Подготовительный этап			

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма контроля	Трудоемкость (в часах)
	Прибытие на место практики		
Текущий контроль		Копия приказа о приеме на работу (в случае оформления в штат)	
	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка.	Лекция	2 часа
Текущий контроль		Запись в журнале инструктажа	
	Прибытие на объект и размещение.		
Текущий контроль по разделу 1		Тест по охране труда и технике безопасности	2 часа
Раздел 2 Основной этап			
	Ознакомительная экскурсия по объекту и представление рабочему коллективу.		
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.		
Текущий контроль	Знакомство с оборудованием	Запись в журнале инструктажа	
	Выполнение обязанностей на рабочем месте	<i>Запись в дневнике практики</i>	
	Ознакомление с научно-технической документацией; Сбор материалов по различным разделам (экономика, автоматизация, БЖД) графические материалы (чертежи, схемы), необходимые для выполнения выпускной квалификационной работы. составление отчета по практике. Изучение теоретического материала. Самостоятельная работа с литературой и технической		

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма контроля	Трудоемкость (в часах)
	документацией. Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала		
Текущий контроль по разделу 2		<i>Периодическое посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование с обучающимся</i>	
Раздел 3 Завершающий этап			
		<i>Отчет по практике</i>	
Текущий контроль по разделу 3	Обработка и анализ полученной информации, оформление отчета по практике		
Промежуточная аттестация по практике	Сдача отчета, дневника практики и отзыв от руководителя производства.	Зачет с оценкой	

6. Форма отчетности по практике

По результатам прохождения преддипломной практики студент предоставляет на кафедру следующие документы:

- отчет о практике (см. в приложении Форма отчета практики);
- дневник прохождения практики (см. в приложении Форма дневника практики);
- отзыв руководителя практикой (см. в приложении Форма отзыва руководителя практики).

Материалы практики после защиты хранятся на кафедре в течении 5 лет, после направляются в архив.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ОПОП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по практике необходимо определить этапы формирования компетенций, формы контроля, показатели и критерии оценивания сформированности компетенции на различных этапах ее формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств прилагается к ОПОП ВО как приложение.

Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ПК	Показатель оценивания	Уровень освоения	Критерий	оценка
	<p>Знать: назначение и характеристики основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующей установки (котлы, вентиляторы, дымососы, турбины, деаэраторы подогреватели, насосы и др.); особенности конкретных промышленных предприятий; - методы, способы и средства осуществления технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства; - мероприятия по защите окружающей среды и технике безопасности</p>	высокий	<p>Обладает навыками использования информации, методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил; умениями, опытом и навыками самостоятельного получения и использования информации о современных проблемах энергетики, техники и технологии; способен к самообразованию и саморазвитию, а также в будущем - к повышению своей квалификации; Обладает навыками работы с современной оргтехникой, учебной и научной литературой, следит за периодическими изданиями; обладает умением изложения материалов в виде докла</p>	отлично
	<p>Уметь: - различать по внешнему виду основное и вспомогательное оборудование теплогенерирующей установки, принципы его размещения на производственных площадях промышленной ТЭЦ, производственной котельной или отопительной котельной; - находить тип (марку), паспортные данные и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования</p>	базовый	<p>Обладает умениями и опытом самостоятельного получения и использования информации о современных проблемах теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий; способностью в составе коллектива принять участие в дискуссиях на профессиональные темы, в том числе и рамках проблем теплотехники. Умеет применять полученные знания при анализе аспектов и тенденций научных исследований и проектных решений. Дневник или отчет практики не соответствует требованиям.</p>	хорошо
	<p>Владеть: навыками проведения работ по техническому обслуживанию</p>	Минимальный	<p>Знает цели, задачи, проблемы изучаемых вопросов. Имеет</p>	удовлетворительно

	установленного основного и вспомогательного оборудования тепловой части объектов теплоэнергетики, энергетических и теплотехнологических предприятий, тепловых сетей.		представление о способах, методах и средствах решения задач, о технической документации. Владеет терминами, основными понятиями, классификацией объектов, методов и средств. Дневник практики и отчет оформлен и удовлетворительно. Сдал зачет на оценку удовлетворительно.	
		Не освоено	Студент демонстрирует непонимание заданий. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.	неудовлетворительно

Типовые задания для практики

- Примерные темы индивидуального задания для письменного оформления в отчете по практике:
- по проектированию, конструированию, монтажу или эксплуатации теплоэнергетических систем;
 - по повышению надежности работы и долговечности оборудования;
 - по автоматизации систем и установок;
 - по управлению системами промышленной теплоэнергетики;
 - по охране труда и окружающей среды;
 - по выполнению исследования по теме студенческой научной работы;
 - по испытанию и внедрению нового оборудования и приборов;
 - по выполнению специального задания по теме ВКР;
 - по проводимой на предприятии работе по стандартизации, метрологии, управлению качеством продукции;
 - по экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики			
8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кузнецова И.В. Гильмутдинов И. И.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебное пособие	Казань: КНИТУ, 2017 и https://e.lanbook.com/book/101903
Л1.2	Семенов, Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и	Санкт-Петербург : Лань, 2022 https://e.lanbook.com/book/20

		теплотехнологиях : учебное пособие	9639
Л1.3	Быстрицкий Г.Ф.	Теплотехника и энергосиловое оборудование промышленных предприятий: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2022. https://urait.ru/bcode/490896
8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - https://urait.ru/		
Э2	Электронная - библиотечная система издательства «Лань» - http://http://e.lanbook.com/		
Э3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru - https://www.elibrary.ru/		
Э4	Электронно образовательная среда Moodle - https://sdo.agatu.ru/		
8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
8.3.1 Перечень программного обеспечения			
8.3.1.1	LIBREOFFICE		
8.3.1.2	Windows 7		
8.3.2 Перечень информационных справочных систем			
8.3.2.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru		
8.3.2.2	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru		
8.3.2.3	Федеральный портал Российское образование – http://www.edu.ru		
8.3.2.4	Информационный портал temperatures.ru - http://temperatures.ru		

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Для реализации программы практики на базе Университета используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 4.

Таблица 4. Материально-техническое обеспечение практики на базе Университета

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
Ауд. №2.102 Учебная аудитория.	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование и технические средства обучения: Электрическая доска ELEKTRICDESKCOMMBOXWDX-01XTGN(EXCLUDEAMP, SPEAKER), Смарт-панель (интерактивная панель для лектора) SMARTBOARDSB680, громкоговорители) Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Программное обеспечение: Calculate Linux, GNU General Public License;	Проведение промежуточной аттестации по практике
Ауд. № 2.114	Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет.	Оборудование: ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa; ПК Системный блок Deponeon	для самостоятельной работы

	Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.	core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s; Тонкий клиент Eltex tc-50; Учебная мебель: Компьютерные столы; Стулья ученические; Программное обеспечение: Calculate Linux, GNU General Public License; Libreoffice Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense	
--	---	---	--

Местом проведения практики могут быть: теплоэнергетические предприятия, соответствующие профилю подготовки, конструкторские бюро, лаборатории предприятий и вузов.

10. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

