

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

№ 07-10/5-48

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

 / М.Н. Халдеева

« 16 » 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) **Энергетика теплотехнологии**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость / 5 ЗЕТ / 180 /

Разработчик(и) программы Аман Мамиев У.Т., к.п.н.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы Аман Аманов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

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

Зав. профилирующей кафедрой Аман Аманов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

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

Председатель методической комиссии факультета Аман Аманов А.С.
подпись фамилия, имя, отчество

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

Декан факультета Аман Аманов 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 производственной 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	Технологическая практика
Цель практики	закрепление теоретических знаний и практических навыков будущей профессиональной деятельности по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», включая изучение технологического оборудования, правил его эксплуатации, ознакомление с технологическими процессами
Задачи практики	<ul style="list-style-type: none"> – изучение современных технологических процессов и оборудования производства; – изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; - изучение принципов и правил разработки технологических процессов производства тепловой энергии – изучение мероприятий по обеспечению безаварийной работы оборудования; – ознакомление с правилами технической эксплуатации энергетического оборудования
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
ПК-1 Способен к разработке технологических схем теплоэнергетического производства	<p>ИД-1 ПК-1: Демонстрирует знания номенклатуры оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей</p> <p>ИД-2 ПК-1: Определяет эффективность технологических схем теплоэнергетического производства</p> <p>ИД-3 ПК-1: Определяет технологическую последовательность теплоэнергетического производства</p>	<p>Знать: номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, условные обозначения на схемах, методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта</p> <p>Уметь: проводить анализ и осуществлять подбор</p>

		<p>оборудования технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения, графически представлять информацию разрабатываемых технологических схем</p> <p>Владеть навыками: выполнения проектов различных технологических схем, разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования</p>
<p>ПК-2 Готов к участию в организации контроля и диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей, систем теплоснабжения</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Демонстрирует знания о технических средствах и методах контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования</p> <p>ИД-2 ПК-2 Определяет техническое состояние теплоэнергетического оборудования, выявляет дефекты оборудования систем теплоснабжения</p> <p>ИД-3 ПК-2. Организует технологический процесс контроля и диагностирования теплоэнергетического оборудования</p>	<p>Знать: устройство и принципы работы контрольно-измерительных приборов, методы диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, тепловых сетей</p> <p>Уметь: определять техническое состояние теплоэнергетического оборудования, выявлять дефекты оборудования систем теплоснабжения</p> <p>Владеть навыками: применения технических средств для диагностирования технического состояния теплоэнергетического оборудования, составления актов дефектации, ведения паспортизации установленных на предприятии оборудования</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится на 2 курсе (заочное).

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

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин и (или) прохождения практик (перечень дисциплин/ практик):

Учебная практика: ознакомительная и профилирующая практика;

Материаловедение и технология конструкционных материалов;

Введение в специальность;

Санитарно-техническое оборудование зданий; Техническая термодинамика.

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе практики, необходимы для успешного освоения следующих дисциплин/практик, выполнения ВКР:

Безопасность жизнедеятельности;

Котельные установки и теплогенераторы;

Теплоснабжение и тепловые сети;

Отопление и вентиляция;

Производственная (эксплуатационная практика).

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 5 з.е. (180 акад. час.)

Продолжительность практики 3 нед. 2 дня 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	3	108
3	Завершающий этап	1	36
Итого		3(2/6)	180

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			
	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 практике</i>	

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма контроля	Трудоемкость (в часах)
Текущий контроль по разделу 2		Периодическое посещение объекта руководителем практики от университета, собеседование с обучающимися	
Раздел 3 Завершающий этап			
		Отчет по практике	
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 технологической (производственной) 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 практик

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

ПК	Показатель оценивания	Уровень освоения	Критерий	оценка
	Знать: назначение и характеристики	высокий	Обладает навыками использования информации,	отлично

	<p>основного и вспомогательного оборудования теплогенерирующей установки (котлы, вентиляторы, дымососы, турбины, деаэраторы подогреватели, насосы и др.); особенности конкретных промышленных предприятий;</p> <p>- методы, способы и средства осуществления технического контроля, испытаний и управления качеством в процессе производства;</p> <p>- мероприятия по защите окружающей среды и технике безопасности</p>		<p>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;</p> <p>способен к самообразованию и саморазвитию, а также в будущем - к повышению своей квалификации;</p> <p>Обладает навыками работы с современной оргтехникой, учебной и научной литературой, следит за периодическими изданиями; обладает умением изложения материалов в виде доклада</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>- различать по внешнему виду основное и вспомогательное оборудование теплогенерирующей установки, принципы его размещения на производственных площадях промышленной ТЭЦ, производственной котельной или отопительной котельной;</p> <p>- находить тип (марку), паспортные данные и характеристики основного и вспомогательного теплотехнического оборудования</p>	<p>базовый</p>	<p>Обладает умениями и опытом самостоятельного получения и использования информации о современных проблемах теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;</p> <p>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>	<p>хорошо</p>
	<p>Владеть:</p> <p>навыками проведения работ по техническому обслуживанию установленного основного и вспомогательного оборудования тепловой части объектов теплоэнергетики, энергетических и теплотехнологических предприятий, тепловых</p>	<p>Минимальный</p>	<p>Знает цели, задачи, проблемы изучаемых вопросов. Имеет представление о способах, методах и средствах решения задач, о технической документации. Владеет терминами, основными понятиями, классификацией объектов, методов и средств. Дневник практики и отчет</p>	<p>удовлетворительно</p>

	сетей.		оформлен на 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

Примерная тематика для подготовки к зачету:

- Техника безопасности на предприятии
- Общая структура теплоэнергетического предприятия
- Основные технологические процессы предприятия
- Теплоэнергетическое оборудование предприятия
- Технологические энергоносители предприятия
- Техническое обслуживание и ремонт теплоэнергетического оборудования

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 https://e.lanbook.com/book/101903
Л1.2	Семенов, Б. А.	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2022 https://e.lanbook.com/book/209639
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			
8.3.1.1	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	Используемое оборудование	Назначение
-----------	--------------	---------------------------	------------

	аудитории (лаборатории)		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. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.	Оборудование: ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa; ПК Системный блок Deponeon 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	для самостоятельной работы

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.

