

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000000719



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности и молодежной политике

С. Л. Воробьева

20 24

Факультет энергетики и электрификации

Кафедра энергетики и электротехнологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Эксплуатационная практика**

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергообеспечение предприятий

Форма обучения: Очная, заочная

Вид практики: Производственная

Тип практики: Эксплуатационная практика

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ № 143 от 28.02.2018 г.)

Разработчики:

Ниязов А. М., кандидат технических наук, заведующий кафедрой

Шавкунов М. Л., старший преподаватель

Корепанов А. С., старший преподаватель, совместитель 0,5 ставки

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

1. Пояснительная записка

Цель практики - - закрепление и углубление знаний общепрофессиональных и профильно-специализированных дисциплин, включенных в учебный план, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;

- приобретение обучающимися практических навыков, общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных эксплуатацией и проектированием объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- - изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия (его структура, характеристика, показатели работы);;

- - изучение технологии и оборудования производства тепловой и электрической энергии и особенности отдельных технологических процессов по системам и цехам;;

- - изучение конструкции основного и вспомогательного энергетического оборудования, технологических процессов;;

- - подготовка будущего специалиста к выполнению основных трудовых функций;;

- - профессиональная и социальная адаптация студентов в условиях производства..

Целью производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение прав и обязанностей оперативного или иного персонала объекта; порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объёма текущего, среднего и капитального ремонтов, графиков ремонтов, оформления сдачи и приёма оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энерго- и ресурсосбережению.

В соответствии с направленностью (профилем) ОПОП ВО практика направлена на постановку и решение профессиональных задач в сфере теплоэнергетики, в том числе связанных с разработкой и реализацией проектов, мероприятий и работ в соответствии со стратегией теплоэнергетических компаний, производственной и энергосберегающей политикой предприятий теплоэнергетики, муниципалитетов и регионов, государственной политикой в сфере теплоэнергетики.

Общие рекомендации студентам по прохождению:

- перед прохождением практики студент должен изучить программу, представленную учебно-методическую документацию по практике и обратиться к соответствующим нормативным материалам, литературе с тем, чтобы быть подготовленным к выполнению поручений, данных руководителем практики, к решению задач практики, конкретных практических вопросов.

- студенты должны подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

В рамках самостоятельной работы студенту рекомендуется проработать конспекты лекций, учебников и других изданий, технической документации предприятий,

Контроль качества самостоятельной работы студентов производится при защите отчёта по практике.

При прохождении практики обучающиеся обязаны:

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы: паспорт, индивидуальное задание, план (график) практики;

подчиняться действующим правилам внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности,

производственной санитарии и промышленной безопасности;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять задания руководителя практики от организации;
- быть вежливым, внимательным в общении с работниками;
- вести записи о проделанной работе, чтобы в дальнейшем в отчете описать содержание проделанной работы;
- в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от кафедры, подготовить и сдать отчет и другие документы практики на кафедру.

При подготовке к практике и во время прохождения практики рекомендуется по возникшим вопросам обращаться к учебной литературе, методическим материалам.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от академии либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Способ проведения: Выездная, стационарная

Форма проведения: Дискретная

2. Место практики в структуре ООП ВО

Производственная практика «Эксплуатационная практика» является обязательным видом учебной работы, входит в раздел «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 4 недели или 216 часов.

Для выхода на практику требуется: Обучающиеся должны знать производственные процессы, требования правил технологической эксплуатации конкретных установок и элементов систем теплоэнергетики, особенности строения, поведения и функционирования различных теплоэнергетических процессов и оборудования; правила технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации объектов.

Практике «Эксплуатационная практика» предшествует изучение дисциплин (практик):

- Автоматика;
- Электроснабжение предприятий;
- Тепломассообмен;
- Котельные установки и парогенераторы;
- Технологическая практика.

Практика «Эксплуатационная практика» является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Практика проводится с отрывом от аудиторных занятий.

Освоение практики «Эксплуатационная практика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;
- Технологические энергосистемы предприятий;
- Проектирование энергетических систем;
- Источники и системы теплоснабжения предприятий;
- Системы газоснабжения.

3. Требования к результатам освоения практики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов, правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов, основные законы механики конструкционных материалов и расчет на прочность, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике.

Студент должен уметь:

Выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками, выполнять эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования, выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических установок и систем с учетом условий их работы.

Студент должен владеть навыками:

Способами расчета элементов теплотехнических установок и систем с учетом динамических и тепловых нагрузок и законов механики конструкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике

- ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Основные понятия и методы теории информации, основные понятия и виды нормативной документации. Достижения отечественного и зарубежного опыта.

Студент должен уметь:

Использовать возможности современных ПК; использовать информационные технологии при сборе данных и их анализе. Осуществлять поиск решения проблем при организации эксплуатации инженерных систем.

Студент должен владеть навыками:

Навыками работы на персональном компьютере; методами поиска и обработки данных при проектировании объектов энергетики

- ПК-2 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Типовые методики расчетов, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с техническим заданием

Студент должен уметь:

Проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с техническим заданием

Студент должен владеть навыками:

Методиками проведения расчетов по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с техническим заданием

- ПК-6 Способен участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы и основы испытаний технологического оборудования при ремонтных и пусконаладочных работах

Студент должен уметь:

Разрабатывать программы испытаний с учетом особенностей технологического оборудования

Студент должен владеть навыками:

Методами разработки планов проведения ремонтов, испытаний и пусконаладочных испытаний

- ПК-7 Способен обслуживать технологическое оборудование, составлять заявки на оборудование, запасные части, готовить техническую документацию на ремонт

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы организации эксплуатации оборудования

Студент должен уметь:

Проводить мероприятия и операции по обслуживанию оборудования

Студент должен владеть навыками:

Методикой организации системы обслуживания оборудования

- ПК-8 Способен проводить эксперименты по заданной методике, обработку и анализ полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Методики проведения эксперименты по заданной, обработки и анализа полученных результатов.

Студент должен уметь:

Проводить эксперименты по заданной методике, обрабатывать и анализировать полученные результаты с привлечением соответствующего математического аппарата

Студент должен владеть навыками:

Проведения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов, соответствующим математическим аппаратом

- УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Признаки проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

Определять проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в профессиональной деятельности

Студент должен владеть навыками:

Навыками противодействия экстремизму, терроризму, коррупционному поведению в профессиональной деятельности

- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы

Студент должен уметь:

умеет анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов

Студент должен владеть навыками:

владеет методиками разработки цели и задач

- УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает виды физических упражнений, научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни

Студент должен уметь:

умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья

Студент должен владеть навыками:

владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья и физического самосовершенствования

- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций

Студент должен уметь:

умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций

Студент должен владеть навыками:

владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций

- УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

основы поведения экономических агентов, принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики

Студент должен уметь:

критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития

Студент должен владеть навыками:

навыками анализа экономической информации о перспективах роста экономики

4. Объем и содержание практики

4.1. Виды работ студентов на практике

Объем практики 216 часа(-ов). За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

Вид работ	Кол-во часов	Формируемые компетенции
Подготовительный этап	12	ПК-1, УК-2, УК-7, УК-8
Производственный этап. Знакомство с структурой предприятия (участка). Изучение и овладение навыками работы с оборудованием.	90	ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-10, УК-2, УК-7, УК-8

Выполнение задания на практику, включая индивидуальное задание.	90	ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-10, УК-2, УК-7, УК-8, УК-9
Заключительный этап	24	ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-10, УК-2

4.2 Технология организации и проведения практики

Практика проводится студентами на основе программы, рабочего графика (плана) и индивидуального задания. В индивидуальном задании указывается тема, наименование раздела программы практики, темы научного исследования, выполняемые работы, сбор и обработка необходимой информации, дата начала и конец выполнения соответствующих работ.

Для выполнения индивидуального задания студент до отъезда на практику и за период прохождения практики должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- проходить практику в соответствии с рабочим графиком (планом) проведения и программы практики, при этом соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности;
- ознакомиться с источниками информации для последующего выполнения отчета о практике, контрольных, курсовых работ и отдельных вопросов ВКР;
- в соответствии с содержанием программы закрепить полученные знания, сформировав умения и навыки практической деятельности;
- выполнить отчет о проделанной на практике работе.

Особенности прохождения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах, индивидуально.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при прохождении практики:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить отчет, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения отчета предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- отчет по практике выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

5. Отчетная документация по практике

- Отчет по практике

- Отзыв руководителя от организации

6. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

6.1. Методические материалы оценки

Контроль прохождения студентами практики проводится в устной форме.

Методы контроля - в виде защиты отчета по практике, опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме.

6.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкалы и критерии оценки студентов по практике

Коды ком-	Виды работ	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень овладения
-----------	------------	------------------	---------------------	-------------------

петен- ций				компетен- циями
ОПК-4 УК-9 УК-8 УК-7 УК-2 УК-10 ПК-8 ПК-7 ПК-6 ПК-2 ПК-1	Выполнение задания на практику, включая индивидуальное задание.	5 Отлично	студент овладел (показал блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.	Повышен- ный
		4 Хорошо	студент овладел (хорошо – в целом, но с рядом замечаний, очень хорошо – , но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил полные знания, умения и владения навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал стабильный характер знаний, умений, навыков и способен к их самостоятельному применению, обновлению в ходе практической деятельности	Базовый

		<p>3 Удовлетворительно</p>	<p>студент, посредством овладел (имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил знания, умения и владения по основному программному материалу по практике в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знаком с рекомендованной литературой, допустил неточности в соответствующих ответах на защите отчета</p>	<p>Пороговый</p>
		<p>2 Не удовлетворительно</p>	<p>студент не овладел (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора практики в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустил существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному материалу по производственной практике, допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на защите отчета, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки и прохождения повторной практики</p>	<p>Ниже порогового</p>

УК-2 ОПК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-7 ПК-8 УК-10	Заключительный этап	5 Отлично	студент овладел (показал блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.	Повышенный
		4 Хорошо	студент овладел (хорошо – в целом, но с рядом замечаний, очень хорошо – , но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил полные знания, умения и владения навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал стабильный характер знаний, умений, навыков и способен к их самостоятельному применению, обновлению в ходе практической деятельности	Базовый
		3 Удовлетворительно	студент, посредственно овладел (имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил знания, умения и владения по основному программному материалу по практике в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знаком с рекомендованной литературой, допустил неточности в соответствующих ответах на защите отчета	Пороговый

		<p>2 Не удовле- творительно</p>	<p>студент не овладел (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора практики в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустил существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному мате-риалу по производственной практике, допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на защите отчета, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки и прохождения повторной практики</p>	<p>Ниже порогового</p>
<p>ПК-1 УК-8 УК-7 УК-2</p>	<p>Подготовитель ный этап</p>	<p>5 Отлично</p>	<p>студент овладел (показал блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.</p>	<p>Повышен- ный</p>

<p>4 Хорошо</p>	<p>студент овладел (хорошо – в целом, но с рядом замечаний, очень хорошо – , но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил полные знания, умения и владения навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал стабильный характер знаний, умений, навыков и способен к их самостоятельному применению, обновлению в ходе практической деятельности</p>	<p>Базовый</p>
<p>3 Удовлетворительно</p>	<p>студент, посредственно овладел (имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил знания, умения и владения по основному программному материалу по практике в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знаком с рекомендованной литературой, допустил неточности в соответствующих ответах на защите отчета</p>	<p>Пороговый</p>

		2 Не удовле- творительно	студент не овладел (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора практики в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустил существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному мате-риалу по производственной практике, допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на защите отчета, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки и прохождения повторной практики	Ниже порогового
УК-2 УК-10 ПК-8 ПК-7 ПК-2 ПК-6 ПК-1 УК-8 УК-7	Производствен- ный этап. Знакомство с структурой предприятия (участка). Изучение и овладение навыками работы с оборудованием	5 Отлично	студент овладел (показал блестящие результаты с незначительными недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил глубокие знания, всестороннее умение и владение навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков.	Повышен- ный

<p>4 Хорошо</p>	<p>студент овладел (хорошо – в целом, но с рядом замечаний, очень хорошо – , но с некоторыми недочетами) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил полные знания, умения и владения навыками по всему программному материалу практики, освоил рекомендуемую литературу, показал стабильный характер знаний, умений, навыков и способен к их самостоятельному применению, обновлению в ходе практической деятельности</p>	<p>Базовый</p>
<p>3 Удовлетворительно</p>	<p>студент, посредственно овладел (имеются серьезные недочеты, результаты удовлетворяют минимальным требованиям) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть проявил знания, умения и владения по основному программному материалу по практике в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знаком с рекомендованной литературой, допустил неточности в соответствующих ответах на защите отчета</p>	<p>Пороговый</p>

		2 Не удовле- творительно	студент не овладел (требуется выполнение некоторой дополнительной работы или значительного объема работы, либо повтора практики в установленном порядке, либо основание для отчисления) элементами компетенций «знать», «уметь», «владеть навыками», то есть допустил существенные проблемы в знаниях, умениях и навыках по основному программному мате-риалу по производственной практике, допустившему принципиальные ошибки в соответствующих ответах на защите отчета, которые не позволяют ему продолжить обучение без дополнительной подготовки и прохождения повторной практики	Ниже порогового
--	--	--------------------------------	--	-----------------

6.3. Вопросы для промежуточной аттестации

1. Дайте определение рекуперативного, регенеративного и смесительного теплообменников.
2. Основные элементы тепломассообменной установки. Как определяется площадь теплооб-мена тепломассообменного оборудования?
3. Какие физические свойства теплоносителей будут определять интенсивность теплообмена?
4. Для каких теплоносителей выше затраты мощности на перемещение в каналах – газообраз-ных или капельных жидкостей?
5. Какими свойствами должны обладать высокотемпературные теплоносители и в каких слу-чаях рационально применять их в теплообменниках?
6. В каком из теплообменников – кожухотрубчатом или подогревателе-аккумуляторе - выше коэффициент теплопередачи при использовании одних и тех же теплоносителей с одинако-выми начальными температурами?
7. В каком случае следует учитывать лучистый теплообмен: при передаче теплоты от горячих газов к насадке или при передаче от насадки к нагреваемому воздуху?
8. Объясните физическую сущность образования кипящего слоя. Как происходит изменение перепада давления, высоты материала и коэффициента теплоотдачи с повышением скорости газа?
9. Общие принципы устройства схем теплоснабжения. Иерархическое построение систем теп-лоснабжения.
10. Макроэкономическое значение, достоинства и недостатки централизованного теплоснабже-ния. Сезонные и круглогодичные потребители. Графики сезонного и суточного теплопо-требления.
11. Общая характеристика водяных тепловых сетей. Общая характеристика паровых тепловых сетей
12. Одно, двух- и многотрубные схемы водяных систем централизованного теплоснабжения.
13. Принципы регулирования отпуска тепла потребителям в системах централизованного теп-лоснабжения.
14. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с зависимым присоединением отопительных установок струйным смешением

15. Закрытые двухтрубные водяные системы теплоснабжения с независимым присоединением отопительных установок
16. Что такое система электроснабжения? Приведите классификацию центров электропитания и покажите их связь с напряжением питающих сетей?
17. Перечислите основные структурные части системы электроснабжения предприятия.
18. Какова роль распределительных пунктов в распределительных сетях системы электроснабжения предприятия.
19. Виды конструктивной реализации кабельных линий. Виды конструктивной реализации линий электропередачи до 1000 В.
20. В чем суть 2-х позиционного регулирования? Сделать сравнение 2-х и 3-х позиционного регулирования.
21. Какие позиционные регуляторы выпускаются промышленностью? Приведите примеры и дайте их краткую характеристику.
22. Приведите способы организации выполнения требования режимных параметров работы оборудования.
23. Основные понятия и виды нормативной документации.
24. Основы проектирования технологического оборудования с использованием средств автоматического проектирования в соответствии с техническим заданием
25. Приведите примеры применения информационных технологий в производственном процессе.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

7. Перечень учебной литературы

1. Источники и системы теплоснабжения. Расчет тепловой сети микрорайона [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата «Теплоэнергетика и теплотехника», сост. Дресвянникова Е. В., Шавкунов М. Л. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 49 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20899>
2. Липов Ю. М., Третьяков Ю. М. Котельные установки и парогенераторы: учебник для студ. спец. 1005 "Тепловые и электрические станции", - Издание Изд. 2-е, испр. - Москва: Ин-т компьютерных технологий - 591 с. (40 экз.)
3. Онищенко Н. П. Эксплуатация котельных установок: - Москва: Агропромиздат, 1987. - 349 с. (3 экз.)
4. Шарапов В. И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров, - Ульяновск: , 2013. - 155 с. - Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2593>
5. Горшенина Е. Л. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: курс лекций, - Оренбург: , 2015. - 193 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97988>

6. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Сергеева Е. А., Игнатъев С. П. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2018. - 321 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=23660>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ.
2. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента".
3. <http://energосber18.ru> - АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики».
4. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.
5. http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28060 - Академия энергетики Издательский Дом "Президент-Нева".
6. portal.udsau.ru - Портал Удмуртского ГАУ с библиотекой учебных пособий, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей.

9. Перечень информационных технологий

9.1 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

9.2 Перечень информационно-справочных систем

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

10. Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, если практика проводится на территории вуза:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
2. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования., Лабораторные стенды