

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000000010



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Факультет энергетики и электрификации

Кафедра энергетики и электротехнологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных навыков работы с программным  
обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной  
деятельности**

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Профиль подготовки: Энергетика теплотехнологии

Форма обучения: Очная, заочная

Вид практики: Учебная

Тип практики: Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ № 146 от 28.02.2018 г.)

Разработчики:

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

Лекомцев П. Л., доктор технических наук, профессор

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

## **1. Пояснительная записка**

Цель практики - формирование у студентов системы знаний о функционировании современных энергетических систем и объектов, знакомство с будущей профессиональной деятельностью, получение сведений о специфике направления подготовки высшего образования уровня магистратуры, приобретение ими практических навыков и умений, профессиональных компетенций, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин и исследования объектов профессиональной деятельности, развитие способности оценивать и внедрять научно-технические разработки по повышению эффективности.

Задачи практики:

- - закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов, повышения надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;
- - проведение измерений и наблюдений, изучение методов и приемов научных исследований, владения информационными технологиями, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- - предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессио-нальной деятельности, ее сферах и направлениях;
- - формирование первичных навыков работы с программным обеспечением в области энергетики теплотехнологий..

Практика обучающихся в Академии является составной частью образовательной программы высшего образования, проводится в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения обучающими соответствующих компетенций, углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения. Практика направлена на приобретение студентами опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

В результате освоения программы учебной практики обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность магистра. Соответствие планируемых результатов обучения по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры).

Способ проведения: Стационарная

Форма проведения: Дискретная

## **2. Место практики в структуре ООП ВО**

Учебная практика «Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» является обязательным видом учебной работы, входит в раздел «Обязательная часть» ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц(-ы) продолжительностью 2 недели или 108 часов.

Для выхода на практику требуется: Обучающиеся должны знать назначение и принцип действия основного теплотехнологического оборудования и установок, применение тепловой и электрической энергии, управление потоками энергии; виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии, передачу тепловой и электрической энергии, преобразование энергии; общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.

Практика может проводиться в профильных организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (предприятия энергетической отрасли, предприятия машиностроения, научно исследовательские организации, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы магистратуры); в структурных подразделениях академии.

Практике «Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» предшествует изучение дисциплин (практик):

Теплообменные процессы и установки;

Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

Метрологическое обеспечение научных исследований;

Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

Практика «Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Практика проводится без отрыва от аудиторных занятий.

Освоение практики «Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии;

Проектирование энергосистем;

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения практики**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**

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

Студент должен знать:

Последовательность решения задач. Критерии принятия решения.

Студент должен уметь:

Формулировать цели и задачи исследования.

Студент должен владеть навыками:

Методиками решения исследовательских задач. Выбором критерии принятия решения.

**- ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**

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

Студент должен знать:

Методы исследования для решения поставленной задачи.

Студент должен уметь:

Выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. Проводить анализ полученных результатов.

Студент должен владеть навыками:

Методами анализа полученных результатов, представления результатов выполненной работы.

**- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

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

Студент должен знать:

методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа

Студент должен уметь:

применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников

Студент должен владеть навыками:

поиск, сбор и обработка, критический анализ и синтез информации, системный подход для решения поставленных задач

**- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

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

Студент должен знать:

Знает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Студент должен уметь:

Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.

Студент должен владеть навыками:

На основе личностных характеристик способен обладает способностью решать поставленные задачи основываясь на умении раcтавлять приоритеты.

#### **4. Объем и содержание практики**

##### **4.1. Виды работ студентов на практике**

Объем практики 108 часа(-ов). За период практики студенты обязаны выполнить следующий объем по видам работ:

Вид работ	Кол-во часов	Формируемые компетенции
Подготовительный этап	10	ОПК-1, УК-1
Заключительный этап	18	ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УК-6
Учебно-ознакомительный этап	20	ОПК-1, ОПК-2, УК-1
Научно-исследовательский этап	60	ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УК-6

##### **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

## 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 компетенций	Виды работ	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень овладения компетенциями
УК-1 УК-6 ОПК-1 ОПК-2	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

		<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>
		<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-1 ОПК-1 УК-6 ОПК-2	Научно-исследовательский 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



		2 Не удовлетворительно	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	Ниже порогового
ОПК-1 УК-1	Подготовительный 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

<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 удовлетворительно	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	Ниже порогового
УК-1 ОПК-2 ОПК-1	Учебно-ознакомительный 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

<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. Производство тепловой энергии. Особенности и анализ эффективности. Перспективные способы.
2. Производство электрической энергии. Современные подходы и способы реализации.
3. Производство холода. Области применения и современные технологии.
4. Влияние энергосистем на окружающую среду (электромагнитные поля, вредные выбросы, отчуждение земель и пр.).
5. Виды и способы преобразования энергии. Критерии эффективности.
6. Нетрадиционные источники энергии. Развитие энергетики с использованием возобновляе-мых источников энергии.
7. Ресурсы органического топлива и их использование. Ограниченность органического топлива.
8. Потенциал возобновляемых источников энергии региона. Технический и экономический потенциал.
9. Основное тепломассообменное оборудование предприятий.
10. Распределение электрической энергии. Электроэнергетическая система.
11. Потребление воды. Системы технического водоснабжения.
12. Способы прокладки тепловых сетей. Современные материалы, применяемые для тепловой изоляции.
13. Снижение вредных выбросов на теплоэнергетических установках.
14. Виды вторичных энергетических ресурсов на тепловой электрической станции, способы использования.
15. Энергосбережение в электро- и теплоэнергетике.
16. Новые типы тепловых электростанций.
17. Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии.
18. Основные задачи теплофикации.
19. Характерные особенности выработки и потребления электроэнергии.
20. Расчет и использование компьютерных технологий в научных исследованиях

21. Методы обработки информации
22. Как осуществляется сбор и анализ исходных данных при разработке нового оборудования.
23. Как осуществляется работа с использованием нормативной документации и современных методов поиска информации.
24. Как анализировать научно-техническую информацию.
25. Современные средства компьютерной графики в конкретной предметной области.

**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. Колесников, А. И. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях : учеб. пособие / А. И. Колесников, М. Н. Федоров, Ю. М. Варфоломеев. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 121 с.

2. Управление энергозатратами и энергосбережение : методические указания к самостоятельной работе с заданиями для расчетно-графической работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) / сост. В. И. Кашин. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 29 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=22172>

3. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : методические указания по выполнению лабораторных работ студентами, обучающимися по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» / сост. А. М. Ниязов. - Ижевск : [б. и.], 2016. - 77 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12766&id=13167>

4. Шарапов, В.И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для бакалавров / В. И. Шарапов ; ФГБОУ ВПО Ульяновский ГТУ. - Ульяновск : [б. и.], 2013. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/2593>

5. Пилипенко, Н. В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 223200 "Техническая физика" / Н. В. Пилипенко, И. А. Сиваков ; Санкт-Петербургский национальный исследовательский ун-т информационных технологий, механики и оптики. - Санкт-Петербург : [б. и.], 2013. - on-line : рис., табл. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/3458>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

2. <http://docs.cntd.ru/> - Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации.

3. <http://energосber18.ru> - АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики».

4. [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28060](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=28060) - Академия энергетики Издательский Дом "Президент-Нева".

5. <portal.izhgsha.ru> - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с ситемой тестирования, 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. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. 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.

3. Mathcad Education - University Edition. Договор № 16/092-1(95ГК/16) от 01.06.2016 г.

4. MathWorks Classroom в составе MATLAB Simulink для учебного процесса. Договор № 08-02(213- ГК) от 07.08.2013 г.

5. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КМК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КМК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.

6. Учебный комплект KompasFlow v18, гидрогазодинамика для КОМПАС-3D. Договор №КМК-19-0218 от 09.12.2019 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: переносной компьютер, проектор, доска, экран, оборудование: стенд «Газораспределительный пункт»; стенд «Блочный индивидуальный тепловой пункт»; стенд «Аэродинамический стенд»; стенд «Гидродинамический стенд»; стенд «Комплект оборудования системы вентиляции»; стенд «Изучение процесса конвективной сушки»; стенд «Исследование теплообменника»; стенд «Исследование парокомпрессионной машины»; стенд «Комплект теплообменное оборудование»; Лабораторная установка «Комплектная трансформаторная подстанция 10/0,38 кВ»; Лабораторный стенд «Испытание двигателей постоянного тока»; Лабораторный стенд «Асинхронный электродвигатель с фазным ротором»; Лабораторный стенд «Исследование нагрева электрических машин»; Лабораторный стенд «Исследование трехфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором в двигательном и тормозных режимах».

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.



### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень учебной литературы, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Материально-техническое обеспечени	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.