

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

**Согласовано**  
на научно-методическом совете  
инженерно-технологического факультета  
«26» октября 2022 г.

**Утверждено**  
решением кафедры механизации  
«26» октября 2022 г.  
протокол № 3

**ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:**  
**ознакомительная практика**

Направление подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) программы **Энергообеспечение предприятий**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2022

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01  
Теплоэнергетика и теплотехника

Программа дисциплины разработана доцентом кафедры механизации Успенским С.А.

Рецензент: к.т.н., доцент, доцент кафедры «Промышленной теплоэнергетики, ФГБОУ ВО «НИУ  
«МЭИ», филиал в г. Смоленске В.А. Михайлов

## Введение

Учебная практика: ознакомительная практика является одним из базовых этапов учебного процесса, она является неотъемлемой составной частью учебного процесса подготовки студентов к самостоятельной практической работе.

**Целью проведения** учебной практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ознакомление и получение студентом первичных профессиональных умений и навыков практической работы на объектах энергообеспечения и теплоснабжения, работой контрольно-измерительных приборов и подготовка к производственно-технологической деятельности, освоение приемов исследовательской работы, приобретение новых и закрепление уже полученных знаний в соответствии с выбранным направлением обучения в том числе научно-исследовательской деятельности.

**Задачами практики** являются:

закрепление знаний, полученных при теоретическом изучении материала, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;

ознакомление с технологическим циклом производства тепловой энергии на объектах теплоснабжения, составом основного и вспомогательного оборудования, компоновкой производственных зданий, и сооружений и цеховой структуры котельных;

получение навыков бережного отношения к окружающей среде;

формирование культуры и безопасности труда, воспитание ответственного отношения к делу.

### 1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: учебная практика

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам.

### 2. Планируемые результаты обучения при прохождении учебной практики, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

#### 2.1. Перечень компетенций, формируемых при прохождении практики

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции(ИДК)
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 ОПК-2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств для практического применения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-3 ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем
<b>Профессиональная компетенция</b>	

ПК-1 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.	ИД-1 ПК-1 Способен принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем
ПК-3 Способен принимать, обосновывать решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий	ИД-1 ПК-3 Использует знания методов расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий
ПК-4 Способен использовать оборудование диагностирования, производить оценку технического состояния и восстанавливать работоспособность ОПД	ИД-1 ПК-4 Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД
ПК-5 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования	ИД-1 ПК-5 Использует нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.

## 2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b> ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ИД-1 ОПК-2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств для практического применения	<b>Знать (З):</b> алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
	<b>Уметь (У):</b> алгоритмизировать решения задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств для практического применения
	<b>Владеть (В):</b> навыками решения задач с использованием программных средств для практического применения
<b>Общепрофессиональная компетенция</b> ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
ИД-3 ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем	<b>Знать (З):</b> основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем
	<b>Уметь (У):</b> применять основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем.
	<b>Владеть (В):</b> методами использования основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем.
<b>Профессиональная компетенция</b> ПК-1 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования	
ИД-1 ПК-1 Способен принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	<b>Знать (З):</b> порядок выбора и обоснования технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем
	<b>Уметь (У):</b> принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем
	<b>Владеть (В):</b> методами принятия технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем
<b>Профессиональная компетенция</b> ПК-3 Способен принимать, обосновывать решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий	
ИД-1 ПК-3 Использует знания методов расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий	<b>Знать (З):</b> методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий
	<b>Уметь (У):</b> применять методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического

	оборудования систем энергообеспечения предприятий
	<b>Владеть (В):</b> методами расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий
<b>Профессиональная компетенция</b> ПК-4 Способен использовать оборудование диагностирования, производить оценку технического состояния и восстанавливать работоспособность ОПД	
ИД-1ПК-4 Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта ОПД	<b>Знать (З):</b> содержание нормативно-технической документации и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта ОПД
	<b>Уметь (У):</b> применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта ОПД
	<b>Владеть (В):</b> способностью применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта ОПД
<b>Профессиональная компетенция</b> ПК-5 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования	
ИД-1 ПК-5 Использует нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.	<b>Знать (З):</b> содержание нормативно-технической документации при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования
	<b>Уметь (У):</b> применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования
	<b>Владеть (В):</b> способностью применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования

### 3. Место практики в структуре ОПОП ВО.

Учебная практика (ознакомительная практика) входит в Блок 2 «Практики» и является частью практической подготовки, в полном объеме относится к обязательной части ОПОП ВО.

### 4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость учебной практики (ознакомительная практика) составляет 12 зачетных единиц (432 часов, из них 140 часов контактной работы, в т.ч. 288 часов практической подготовки, 4 часа на контроль). Студенты проходят учебную практику в соответствии с календарным учебным графиком:

- на очной форме обучения: в течение 4 недель на 1 курсе и в течение 4 недель на 2 курсе;
- на заочной форме обучения: в течение 8 недель на 2 курсе.

### 5. Руководство практикой

Для руководства учебной практикой назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры механизации.

Руководитель практики:

- составляет рабочий график (план) проведения практики (приложение Б);
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (приложение В);
- оформляет лист планируемых результатов практики (приложение Г);
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОПВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями техники безопасности;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

### 6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код ИДК
1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	
2	<b>Раздел 1. Подготовительный</b> Получить на кафедре консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности. Изучить программу практики и учебно-методическую документацию по практике. Изучить особенности техники безопасности при проведении работ с теплотехническим оборудованием. Выезд в организацию в соответствии с договором о сотрудничестве и порядке предоставления мест для прохождения практики.	ИД-1 ОПК-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ПК-1 ИД-1 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-1 ПК-5
3	<b>Раздел 2. Основной</b> Ознакомление с конструкциями теплотехнического оборудования, имеющегося на кафедре. Безопасная эксплуатация водогрейных котлов, холодильных и компрессорных установок. Общее устройство, узлы и контрольно-измерительные приборы компрессорной установки. Ознакомление с общим устройством, органами управления и контрольно-измерительными приборами системы теплоснабжения, на основе водогрейного котла. Ознакомление с основными видами работ по обслуживанию и подготовке к запуску водогрейных котлов. Ознакомление с основными видами работ по остановке котлов. Обслуживание компрессорных установок. Изучение типов хладагентов холодильных установок. Составление обзора литературы по направлению подготовки	ИД-1 ОПК-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ПК-1 ИД-1 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-1 ПК-5

	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника в соответствии с индивидуальным заданием и предполагаемым профилем дальнейшей подготовки. Знакомство с электронными библиотечными системами. Знакомство с фондами патентной информации, реферативными журналами. Выполнение индивидуального задания теоретического характера, в соответствии с выбранным направлением, определенной руководителем практики. Выезд в организацию в соответствии с договором о сотрудничестве и порядке предоставления мест для прохождения практики.	
4	<b>Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике</b> Обобщение полученной во время практики инженерно-технической информации и подготовка отчета по практике	ИД-1 ОПК-2 ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ПК-1 ИД-1 ПК-3 ИД-1 ПК-4 ИД-1 ПК-5

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программами практики (в т.ч. индивидуальные задания);
- выполнять рабочий график (план) проведения практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

### **7. Формы отчетности по практике**

По окончании учебной практики (ознакомительная практика) студенты отчитываются по результатам выполнения индивидуальных и групповых заданий в форме устного ответа на вопросы руководителя практики.

### **8. Особенности организации учебной практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) форма проведения учебной практики устанавливается инженерно-технологическим факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Выбор мест прохождения учебной практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения учебной практики могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Студенту с ОВЗ необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места учебной практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Формат проведения промежуточной аттестации по учебной практике для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических



особенностей (устно, письменно, с применением электронных или иных технических средств).

По заявлению инвалида и лица с ОВЗ в процессе промежуточной аттестации по учебной практике должно быть обеспечено присутствие ассистента из числа сотрудников Академии или привлеченных специалистов, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответов при прохождении промежуточной аттестации по учебной практике.

## **9. Оценочные материалы по учебной практике**

Оценочные материалы по учебной (ознакомительной) практике представлены в виде фонда оценочных средств в приложении А к программе практики.

## **10. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

В процессе организации учебной практики применяются не только традиционные образовательные, научно-исследовательские технологии, но и активные и интерактивные формы: анализ и разбор конкретных ситуаций. В последствии на этой основе вырабатываются конкретные рекомендации.

Основными методами, используемыми при получении результатов исследования в ходе прохождения практики являются:

- использование информационных ресурсов и баз данных (электронные каталоги библиотек и полнотекстовые электронные базы литературных источников используются при поиске материала для подготовки отчета о прохождении практики);

- использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук (использование моделей и прикладных проблем в параллельно изучаемых дисциплинах);

- использование методов, основанных на изучении практики (разделы в отчете практики выполняются на основе практических исходных данных);

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.;

- вербально - коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками массовых профессий предприятия (учреждения, жителями населенных пунктов);

- организационно-информационные технологии (присутствие на собраниях, совещаниях, «планерках», нарядах и т.п.);

- при прохождении учебной практики студент использует при необходимости отчетность предприятия, должностные инструкции, программные продукты и т.п.

Важную часть практики составляет внеаудиторная самостоятельная работа под руководством руководителя практики от организации (выполнение заданий практики, составление отчетной документации).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на учебной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

## 11. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения учебной практики.

### Учебно-методическое обеспечение проведения практики:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на ЭОР в ЭБС Академии
1	Методические указания по организации и прохождению учебной практики: ознакомительной практики студентов очной и заочной форм обучения, обучающихся по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника /Е.А. Сазонова, А.Г. Никифоров– Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. – 33 с.	<a href="http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/МетодУказ%20УчебнаяПрактика%2013.03.01%20Теплоэнергетика.pdf">http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/МетодУказ%20УчебнаяПрактика%2013.03.01%20Теплоэнергетика.pdf</a>

### Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Centralesthermiques = Теплоцентраль : учебное пособие. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ, 2011. — 37 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/9663">https://e.lanbook.com/book/9663</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/9663">https://e.lanbook.com/book/9663</a>
2	Chauffageetventilation = Отопление и вентиляция : учебное пособие. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ, 2012. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/9681">https://e.lanbook.com/book/9681</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/9681">https://e.lanbook.com/book/9681</a>
3	Klimova, G. N. IndustrialEnergyEfficiency : учебное пособие / G. N. Klimova, E. A. Shutov, I. V. Sharapova. — Томск : ТПУ, 2015. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106179">https://e.lanbook.com/book/106179</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/9681">https://e.lanbook.com/book/9681</a>
4	Автоматизация систем электроснабжения : учебное пособие / составитель А. А. Кувшинов. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/140209">https://e.lanbook.com/book/140209</a>	<a href="https://e.lanbook.com/book/9681">https://e.lanbook.com/book/9681</a>

## 12. Профессиональные базы данных

1. «Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>
2. «Консультант-Плюс» <http://www.consultant.ru/>

## 13. Информационные справочные системы

1. Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcxs.ru/opendata/>
2. Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

**14. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021)
2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
4. Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
5. Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

**15. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
Учебная аудитория 105 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебный корпус № 1, расположенный по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2, аудитория №105	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Доска аудиторная. Наглядные материалы. Световые стенды.	
Помещение 110 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Учебный корпус № 1, расположенный по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2, помещение №110	Специализированная мебель для хранения учебного оборудования – стеллажи, шкафы	
Учебная аудитория 203 - помещение для самостоятельной работы Учебный корпус № 1, расположенный по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2, аудитория №203	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010,

		2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
--	--	---

При выездном способе проведения практики – используется материально техническая база предприятий и организаций, обеспечивающих проведение практики.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике: ознакомительная  
практика**

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) программы Энергообеспечение предприятий

Квалификация бакалавр

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2022

# 1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной практике (ознакомительная практика)

Индикаторы достижения компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ИД-1 ОПК-2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения <b>уметь:</b> алгоритмизировать решения задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств для практического применения <b>владеть:</b> навыками решения задач с использованием программных средств для практического применения	Выполнение контрольного задания Тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения <b>Умеет уверенно:</b> алгоритмизировать решения задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств для практического применения <b>Владеет уверенно:</b> навыками решения задач с использованием программных средств для практического применения	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> алгоритмизировать решения задач и реализовать алгоритмы с использованием программных средств для практического применения <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> навыками решения задач с использованием программных средств для практического применения.	
ИД-3 ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем. <b>уметь:</b> применять основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем	Выполнение контрольного задания Тестирование

установок и систем		<b>владеть:</b> методами использования основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем.	
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем. <b>Умеет уверенно:</b> применять основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем <b>Владеет уверенно:</b> методами использования основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем.	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем. <b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> применять основные законы термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем <b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами использования основных законов термодинамики и тепломассообмена для расчетов теплотехнических установок и систем.	
ИД-1 ПК-1 Способен принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> порядок выбора и обоснования технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем. <b>уметь:</b> принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем <b>владеть:</b> методами принятия технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем.	Выполнение контрольного задания Тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<b>Знает твердо:</b> порядок выбора и обоснования технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем. <b>Умеет уверенно:</b> принимать и обосновывать технические	

		<p>решения при разработке ОПД, их элементов и систем</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> методами принятия технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем.</p>	
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> порядка выбора и обоснования технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> принимать и обосновывать технические решения при разработке ОПД, их элементов и систем</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами принятия технических решений при разработке ОПД, их элементов и систем.</p>	
<p>ИД-1 ПК-3</p> <p>Использует знания методов расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий</p>	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>знать:</b> методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p> <p><b>уметь:</b> применять методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий</p> <p><b>владеть:</b> методами расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p>	<p>Выполнение контрольного задания</p> <p>Тестирование</p>
	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> применять методы расчета схем</p>	



		<p>энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> методами расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p>	
	<p><b>Высокий (отлично)</b></p>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> методов расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> применять методы расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> методами расчета схем энергообеспечения при разработке решений по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и технологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p>	
ИД-1 ПК-4 Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта	<p><b>Пороговый (удовлетворительно)</b></p>	<p><b>знать:</b> содержание нормативно-технической документации и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД.</p> <p><b>уметь:</b> применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при</p>	<p>Выполнение контрольного задания</p> <p>Тестирование</p>

ОПД		<p>проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД</p> <p><b>владеть:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД.</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p><b>Знает твердо:</b> содержание нормативно-технической документации и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД.</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД</p>	
	Высокий (отлично)	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> содержания нормативно-технической документации и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> применять нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД</p> <p><b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию и оборудование</p>	

		диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта ОПД.	
ИД-1 ПК-5 Использует нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>знать:</b> содержание нормативно-технической документации при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.</p> <p><b>уметь:</b> применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования</p> <p><b>владеть:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.</p>	Выполнение контрольного задания Тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Знает твердо:</b> содержание нормативно-технической документации при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования</p> <p><b>Владеет уверенно:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.</p>	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> содержания нормативно-технической документации при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематическое умение:</b> применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования</p>	

		<b>Показал сформировавшееся систематическое владение:</b> способностью применять нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.	
--	--	--	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение контрольного задания	не выполнено или выполнено неверно	задание выполнено верно не менее чем на 50%	выполнено все задание, но имеются ошибки	задание выполнено в полном объеме и без ошибок
Ведение дневника прохождения практики	Дневник не велся (не заполнен) / дневник заполнен не в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду документа; содержание дневника не соответствует требованиям программы практики, расходится с рабочим графиком (планом) прохождения практики, не отражает выполнение индивидуального задания	Дневник заполнен частично; дневник заполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду документа; имеются грубые ошибки в названии видов практической деятельности, описании алгоритма действий; содержание дневника соответствует требованиям программы практики, частично отражает выполнение индивидуального задания; имеются небольшие отклонения от рабочего графика (плана) прохождения практики	Дневник заполнен в полном объеме, но имеются замечания по его содержанию; дневник заполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду документа; имеются незначительные ошибки в описании алгоритма действий; содержание дневника соответствует требованиям программы практики, рабочему графику (плану) прохождения практики, отражает выполнение индивидуального задания не в полном объеме	Дневник заполнен в полном объеме; дневник заполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду документа; виды работ описаны согласно алгоритму действий; содержание дневника соответствует требованиям программы практики, рабочему графику (плану) прохождения практики, отражает выполнение индивидуального задания в полном объеме

### 2.1 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
--------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	----------------------	-------------------

Выполнение итогового теста (из 15 возможных тестовых заданий)	Имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенные тестовые задания менее 8	Испытывает затруднения при самостоятельно м воспроизведении изучаемого материала, правильных ответов на предложенные тестовые задания 8-10	Умеет применять полученные знания на практике, в ответах не допускает серьезных ошибок, правильных ответов на предложенные тестовые задания 11-13	Свободно применяет полученные знания на практике, в ответах не допускает ошибок, правильных ответов на предложенные тестовые задания 14-15
100%	Менее 50%	50-74%	75-89%	90-100%

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы учебной практики (ознакомительная практика)**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
по учебной практике: ознакомительной практике  
для текущего контроля.**

Оценивание выполненного контрольного задания проводится в учебной аудитории в форме групповой дискуссии преподавателя с обучающимися после самостоятельного изучения студентами соответствующих тем и ознакомления с практическим применением данных знаний с целью выяснения объема знаний по изученному материалу. Вопросы для подготовки к защите контрольного задания.

**Вопросы для подготовки к защите контрольного задания.**

1. Производственно-технологическая характеристика теплотехнического оборудования учебного корпуса №3;
2. Изучение устройства и подготовка водогрейного котла к запуску в работу;
3. Изучение режимов работы и подготовка водогрейного котла к остановке и консервации;
4. Подготовка компрессорной установки к работе и порядок её обслуживания;
5. Контрольно-измерительные приборы системы теплоснабжения зданий;
6. Обслуживание парокомпрессионной холодильной установки. Замена фреона;
7. Изучение устройства и принципа работы тепловой завесы "А-5";
8. Изучение устройства и принципа работы автономной электростанции;
9. Подготовка и запуск в работу автономной электростанции;
10. Изучение системы электроснабжения учебного корпуса №3. Особенности работы релейной защиты;
11. Изучение системы вентиляции и кондиционирования воздуха учебного корпуса №3.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ**  
**для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**  
**по учебной практике: ознакомительной практике**

Зачет с оценкой проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут

**Задания закрытого типа:**

**Тип заданий: с выбором ответов**

*Прочитайте текст и выберите правильные ответы*

1. Какие существуют режимы работы сети:

- А) Нормальный
- Б) Простой
- В) Критический
- Г) Послеаварийный

**Правильный ответ:** А, Г

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ*

2. Какой контрольно-измерительный прибор не применяются в автомобилях?

- А) Амперметр
- Б) Спидометр
- В) Психрометр
- Г) Тахометр

**Правильный ответ:** В

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ*

3. Какого вида объемных компрессоров не бывает?

- А) поршневые;
- Б) винтовые;
- В) шестеренчатые;
- Г) роторные;
- Д) мембранные;
- Е) жидкостно-кольцевые;
- Ж) струйно-винтообразные.

**Правильный ответ:** Ж

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ*

4. Назвать, какой компрессор является динамическим.

- А) радиальный;
- Б) винтовой;
- В) кольцевой;
- Г) трубный.

**Правильный ответ:** А

*Прочитайте текст и выберите правильный ответ*

5. Какие средства защиты не используют в электроустановках до 1000 В

- А) Резиновые диэлектрические перчатки.
- Б) Указатели напряжения.
- В) Изолирующие клещи.
- Г) Изолирующие штанги. ...
- Д) Слесарно-монтажный инструмент с металлическими ручками.

- Е) Электроизмерительные клещи.  
 Ж) Диэлектрические сапоги, галоши и боты.  
 З) Изолирующие подставки.

**Правильный ответ:** Д

**Тип заданий:** на установление соответствия:

*Прочитайте текст и установите соответствие*

6.

1. Цвет	а) Способность металлов проводить электрический ток.
2. Плотность	б) Способность металлов передавать тепло от более нагретых к менее нагретым участкам тела.
3. Теплопроводность	в) Масса, заключенная в единице объема.
4. Электропроводность	г) Способность металлов отражать световое излучение с определенной длиной волны

**Правильный ответ:** 1- г, 2-в, 3-б, 4-а

*Прочитайте текст и установите соответствие*

7.

1. количественная характеристика содержания воды в древесине	а) влажность
2. зрительное ощущение от спектрального состава отраженного древесиной светового потока	б) текстура
3. масса единицы объема материала	в) блеск
4. механические волновые колебания, распространяющиеся в древесине	г) цвет

**Правильный ответ:** 1- г, 2-в, 3-б, 4-а

**Тип заданий:** установление правильной последовательности:

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

8. Установить правильную последовательность в процессах, протекающих в доменной печи

- а) восстановление марганца, кремния, серы и фосфора,  
 б) науглероживание железа,  
 в) восстановление оксидов железа,  
 г) горение углерода кокса,  
 д) шлакообразование.

**Правильный ответ:** г-в-б-а-д

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

9. Установить правильную последовательность этапов подготовки к отопительному сезону электрического котла

- а) проверка электросети  
 б) проверка электрического котла  
 в) проверка радиатора и труб на предмет их герметичности  
 г) проверка давления и смена теплоносителя

**Правильный ответ:** в-б-а-г

*Прочитайте текст и установите правильную последовательность*

10. Работа ДВС?

1. Непосредственно рабочий такт – тот самый момент, когда энергия от сгорания топлива преобразуется в механическую (для запуска коленвала).
  2. Такт сжатия воздуха.
  3. Такт выпуска.
  4. Такт открытия выпускного клапана – необходим для того, чтобы отработанные газы вышли из цилиндра и освободили место новой порции смеси топлива и воздуха
- Правильный ответ:** 3-2-1-4

### Задания открытого типа

#### Тип заданий: задания на дополнение

*Прочитайте текст и дополните определение*

1. \_\_\_\_\_ это облицовка огнеупорными, химически стойкими, износостойкими, а также теплоизоляционными материалами, которым покрывается внутренняя поверхность металлургических печей, ковшей, топок котлов и прочего оборудования
- Правильный ответ:** футеровка.

*Прочитайте текст и запишите дополнение*

2. \_\_\_\_\_ воды в котельных — это докотловая [водоподготовка](#), во время которой из воды удаляются растворенный кислород и углекислота.
- Правильный ответ:** деэрация.

*Прочитайте текст и запишите дополнение*

3. \_\_\_\_\_ котельная – это котельная установка, основным видом топлива которой является жидкое: дизельное топливо, нефть и нефтепродукты, мазут, отработанное масло.
- Правильный ответ:** жидкотопливная.

#### Тип заданий: задания с развернутым ответом

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

4. С какой целью проводится физико-химическая подготовка воды?
- Правильный ответ:** удаляет загрязнения, бактерии и вирусы.

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

5. Основными холодильными агентами применяемыми в холодильной технике являются \_\_\_\_\_.
- Правильный ответ:** аммиак, фреоны (хладоны), элегаз.

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

3. Основные виды топлива, используемых для работы жидкотопливных котельных установок \_\_\_\_\_.
- Правильный ответ:** дизельное топливо, керосин, мазут

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

7. С какой целью проводится промывка котельного оборудования?
- Правильный ответ:** устраняет накипь.

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

8. Как влияет «мёртвый объём» на производительность компрессора?
- Правильный ответ:** большой объем снижает производительность.



*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

9. Характеристическое число, контролирующее соотношение между конвективным переносом теплоты и излучением абсолютно черного тела представляет собой

**Правильный ответ:** критерий Больцмана

*Прочитайте текст и запишите развернутый ответ*

10. Какой тип поршневых колец применяется в конструкции ДВС

**Правильный ответ:** компрессионные и маслосъемные

**Форма рабочего графика (плана) проведения практики**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)**

прохождения учебной практики:

ознакомительной практики

студента \_\_ курса (очной / заочной) формы обучения

по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Профиль Энергообеспечение предприятий)

\_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

с \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№	Содержание практики	Период выполнения видов работ и заданий	Отметка о выполнении
1	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		

Руководитель учебной практики: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

должность

подпись

Фамилия. И.О.

С рабочим графиком ознакомлен: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

подпись

Фамилия. И.О.

## Форма индивидуального задания для прохождения практики

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра механизации

**Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Профиль Энергообеспечение предприятий**

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

для прохождения учебной практики:  
ознакомительной практики

студента курса группы (очной / заочной) формы обучения

(Ф.И.О. студента)

**Целевая установка:** *изучить*

[illegible]

Руководитель учебной практики: \_\_\_\_\_  
должность
подпись
Фамилия И.О.

Задание получил « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
 дата подпись Фамилия И.О.

**Форма листа планируемых результатов прохождения практики  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>Общепрофессиональная компетенция (код и наименование)</b>	
код и наименование ИДК	<b>Знать (З):</b> полный объем требований:
	<b>Уметь (У):</b> основные умения при решении задач:
	<b>Владеть (В):</b> основные навыки в решении задач:
<b>Профессиональная компетенция (код и наименование)</b>	
код и наименование ИДК	<b>Знать (З):</b> полный объем требований:
	<b>Уметь (У):</b> основные умения при решении задач:
	<b>Владеть (В):</b> основные навыки в решении задач:

Руководитель от Академии: \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись)

(расшифровка) (\_\_\_\_\_)