

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

Кафедра механизации

**Согласовано**  
на научно-методическом совете  
факультета  
«27» мая 2024 г.

**Утверждено**  
решением кафедры механизации  
«21» мая 2024 г.  
протокол № 7

**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 2024

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

Программа дисциплины разработана профессором кафедры механизации д.т.н. Никифоровым А.Г.

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="https://sgsha.ru/sgsha/biblioteka/МетодУказ%20УчебнаяПрактика%2013.03.01%20Теплоэнергетика.pdf">https://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	Centrales thermiques = Теплоцентрали : 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	Chauffage et ventilation = 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. Industrial Energy Efficiency : 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. Информационная система Минсельхоза России <https://mcx.gov.ru/?ysclid=lwf6garxck340667477>
2. Информационная система Минэнерго России <https://minenergo.gov.ru/industries/power-industry>
3. Энергетика. Аналитический центр при правительстве Российской Федерации <https://ac.gov.ru/publications/topics/topic/2290?ysclid=lwhqiirkpy251483839>

4. Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.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 01.02.2020)
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-47/19 от 05.06.2019)
4. Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcх.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	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	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

область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2, аудитория №203	организации– 18 шт.	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 2024

# 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 Устный опрос
	<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 теплообмена для расчетов теплотехнических	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<b>знать:</b> основные законы термодинамики и теплообмена для расчетов теплотехнических установок и систем. <b>уметь:</b> применять основные законы термодинамики и теплообмена для расчетов теплотехнических установок и систем	

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.	
	<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><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>	
<p>ИД-1 ПК-4 Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта</p>	<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>	

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>	
	<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)
Собеседование	на менее 60% поставленных	на 60% - 70% поставленных	на 70% - 80% поставленных	на 80% и более поставленных

	вопросов были даны плохо сформулированные ответы в недостаточном объеме, студентом была проявлена слабая научная и образовательно-культурная эрудиция	вопросов студентом были даны полные ответы, студентом была проявлена ограниченная научная и образовательно-культурная подготовленность	вопросов студентом были даны квалифицированные ответы в полном объеме, студент показал достаточную научную и образовательно-культурную эрудицию	вопросов студентом были даны четко сформулированные квалифицированные ответы в полном объеме, студент проявил повышенную научную и образовательно-культурную эрудицию
--	---	--	---	---

**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)**

**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 (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)**

**КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ 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 ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ**  
**собеседование по итогам прохождения учебной практики: ознакомительной  
практики для промежуточной аттестации**

Собеседование проводится в учебной аудитории в форме индивидуальной беседы преподавателя с обучающимся после изучения студентом соответствующих тем с целью выяснения объема знаний студентов по изученному материалу. Вопросы для подготовки выдает преподаватель.

**Примерные вопросы для собеседования**

1. Какие цели и задачи выполнены в ходе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности?
2. Какие проблемы в организации и проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков чаще всего? Основные причины возникновения проблем.
3. Какие знания, умения и навыки вы смогли закрепить в ходе прохождения учебной практики?
4. Какими направлениями научно-исследовательской работы занимаются ведущие преподаватели кафедр инженерного факультета?
5. Что такое НИРС? Какие задачи перед собой ставит данное направление работы со студентами?
6. Назовите основные этапы проведения научно-исследовательской работы.
7. В чем разница между теоретическим и экспериментальным исследованием?
8. Как осуществляется оформление первичной документации (составление отчета) по научно-исследовательской работе?
9. Какие способы апробации результатов научно-исследовательской работы студентов вам известны?
10. С какой целью проводится физико-химическая подготовка воды?
11. Что такое футеровка котла?
12. Какие типы хладагентов применяются в холодильной технике?
13. С какой целью проводится промывка котельного оборудования?
14. В чем особенность такой операции промышленных котельных, как деаэрация? Как она осуществляется?
15. Какие контрольно-измерительные приборы применяются в водогрейных котельных?
16. Для каких объектов используются автономные электрические станции? Как они устроены?
17. Какие типы компрессорных установок выпускает промышленность?
18. Какие проблемы возникают при эксплуатации компрессорного оборудования?
19. Как влияет «мёртвый объём» на производительность компрессора?
20. Назовите основные виды топлива, используемых для работы котельных установок.

21. Какими свойствами должен обладать хладагент, для возможности его использования в холодильной технике?
22. Что такое октановое число топлива? Как оно влияет на работу бензинового двигателя внутреннего сгорания (ДВС)?
23. Какой вид поршневых колец применяется в конструкции ДВС?
24. В чем особенность такой операции как подготовка двигателя внутреннего сгорания к запуску?
25. Как устроен двигатель переменного тока с фазным ротором? Где они применяются?
26. В чем особенность работы двигателя переменного тока с фазным ротором в составе испытательного тормозного стенда «СТЭУ-40»?
27. Какие контрольно-измерительные приборы применяются в двигателях внутреннего сгорания?
28. В чем особенность устройства и работы жидкостного реостата испытательного тормозного стенда «СТЭУ-40»?
29. Какие водонагревательные установки используются в учебном корпусе №3?
30. В чем особенность устройства и работы термометров сопротивления и термопар?
31. Какие типы холодильных машин применяются в промышленности?
32. Дайте характеристику основным видам устройств релейной защиты электрических сетей.

**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) (\_\_\_\_\_)