

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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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 разработана доцентом кафедры механизации ктн Рековцом А.В.

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

Введение

Производственная практика: преддипломная практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы и предполагает приобретение студентами практических знаний и компетенций на объектах энергообеспечения и теплоснабжения.

Целью проведения производственной практики (преддипломная практика) является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретение практических навыков и развитие профессиональных качеств будущего бакалавра.

Задачами практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения;
- изучение особенностей деятельности конкретного предприятия (организации, учреждения, фирмы), его структуры, состава, назначения, управленческих процессов и организации работы основных и вспомогательных подразделений;
- проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования энергообеспечения и теплоснабжения, технологического оборудования и комплексов на их базе;
- проведение анализа состояния и перспектив развития средств энергообеспечения и теплоснабжения, технологического оборудования и комплексов на их базе;
- техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработка предложений по их реализации;
- разработка технологической документации для энергообеспечения и теплоснабжения и технологического оборудования;
- контроль за параметрами технологических процессов и качеством производства электроэнергии и тепла, технологического оборудования;
- проведение стандартных испытаний систем энергообеспечения предприятий и их технологического оборудования;
- выработка практических навыков самостоятельного анализа результатов проделанной работы;
- участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;
- выполнение индивидуальной работы в соответствии с полученным заданием;
- систематизация и анализ собранных эмпирических материалов, помогающих при написании выпускной квалификационной работы;
- приобретение умения готовить отчеты по результатам информационно-аналитической деятельности.

1. Вид практики, способ и форма ее проведения.

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по видам.

Производственная практика: преддипломная практика осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (далее – профильная организация). Место прохождения практики и представленные к защите отчеты должны соответствовать приказу ректора академии о прохождении производственной практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения производственной практики: преддипломная практика обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, знания для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции(ИДК)
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	(код и наименование)
	ИД-2 ОПК-1 Демонстрирует знания и навыки использования информационных технологий для автоматизации проектирования механизмов и машин
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	(код и наименование)
	ИД-5ОПК-3 Выполняет моделирование задач энергообеспечения предприятий
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	(код и наименование)
	ИД-1ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов движения жидкости и газа для расчетов теплотехнических установок и систем
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	(код и наименование)
	ИД-1 ОПК-6 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
Профессиональные компетенции	
ПК-1 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.	(код и наименование)
	ИД-2ПК-1Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД
ПК-2 Способен участвовать в разработке и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД	(код и наименование)
	ИД-2 ПК-2Использует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД
	(код и наименование)
	ИД-3ПК-2Использует типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД
ПК-4 Способен использовать оборудование диагностирования, производить оценку технического состояния и восстанавливать работоспособность ОПД	(код и наименование)
	ИД-1ПК-4Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД

	(код и наименование)
	ИД-2ПК-4Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и проведении текущего ремонта ОПД
ПК-5Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования	(код и наименование)
	ИД-1ПК-5Использует нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования.
	(код и наименование)
	ИД-2ПК-5Разрабатывает и оформляет мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электротехнического оборудования
ПК-6 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.	(код и наименование)
	ИД-1ПК-6Использует нормативно-техническую документацию при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей
	(код и наименование)
	ИД-2ПК-6Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

1.2 . Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Общепрофессиональная компетенция ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ИД-2 ОПК-1 Демонстрирует знания и навыки использования информационных технологий для автоматизации проектирования механизмов и машин	Знать (З): основные информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин
	Уметь (У): использовать информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин
	Владеть (В): правилами построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования.
Общепрофессиональная компетенция ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
ИД-5ОПК-3 Выполняет моделирование энергообеспечения предприятий задач	Знать (З): физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методы моделирования задач энергообеспечения предприятий.
	Уметь (У): применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; выполнять моделирование задач энергообеспечения предприятий.

	Владеть (В): способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методами моделирования задач энергообеспечения предприятий.
ОПК-4 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	
ИД-1ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов движения жидкости и газа для расчетов теплотехнических установок и систем	Знать (З): основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы.
	Уметь (У): использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.
	Владеть (В): навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.
Общепрофессиональная компетенция ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	
ИД-1 ОПК-6 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать (З): основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности
	Уметь (У): использовать основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности
	Владеть (В): навыками работы с основными средствами измерения, используемыми в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способами обработки результатов измерений и оценки их погрешности
Профессиональная компетенция ПК-1 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования	
ИД-2 ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД	Знать (З): основные правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; значение и задачи технического совершенствования и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; содержание технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации тепломеханического оборудования.
	Уметь (У): соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; технически и экономически обосновывать принимаемые инженерные решения при проектировании, реконструкции и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.
	Владеть (В): способностью обеспечивать технологическую, производственную и трудовую

	дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования; навыками самостоятельного принятия решений в области систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способностью соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.
Профессиональная компетенция ПК-2 Способен участвовать в разработке и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД	
ИД-2 ПК-2 Использует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	Знать (З): основные понятия, этапы и перспективы развития стандартизации, государственной системы стандартизации, нормативных документов по стандартизации, международной стандартизации, систем сертификации, государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации для обеспечения технологических процессов ОПД.
	Уметь (У): использовать знания, касающиеся метрологии, стандартизации и сертификации, при выборе средства измерения электрических и неэлектрических величин для обеспечения технологических процессов ОПД.
	Владеть (В): способностью применения знаний и навыков по метрологии, стандартизации и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники для обеспечения технологических процессов ОПД.
ИД-3ПК-2 Использует типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД	Знать (З): энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.
	Уметь (У): разрабатывать и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; использовать типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.
	Владеть (В): навыками типовых методов расчета и схем обеспечения технологических процессов ОПД
Профессиональная компетенция 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	Знать (З): методы диагностирования оборудования при выполнении работ по повышению надежности систем теплотехники; основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования в систем теплотехники.
	Уметь (У): проводить профессиональную эксплуатацию системы машин и оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации; самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.
	Владеть (В): навыками профессиональной эксплуатации

	систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования
ИД-2 ПК-4 Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и проведении текущего ремонта ОПД	Знать (З): систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и систем теплотехники.
	Уметь (У): самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.
	Владеть (В): навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования.
Профессиональная компетенция 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.	Знать (З): основные схемотехнические решения электрических и электронных аппаратов, как средств управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; методы оценки тепловых и электродинамических воздействий в электрических аппаратах; математическое описание переходных и установившихся процессов в электрических аппаратах при коммутации электрических цепей.
	Уметь (У): использовать нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования; применять инженерные методы выбора электротехнического оборудования; эксплуатировать электротехническое оборудование в соответствующих промышленных условиях.
	Владеть (В): статистическими методами обработки результатов эксперимента для оценки параметров объектов; навыками технической эксплуатации электротехнического оборудования.
ИД-2 ПК-5 Разрабатывает и оформляет мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электротехнического оборудования	Знать (З): нормативно-техническую, технологическую и производственную документацию при разработке решений по совершенствованию электротехнического оборудования; методы расчет по типовыми методикам и проектирования электротехнологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; принципы устройства и эксплуатации электрических машин; схемотехнику силовых частей и теоретические основы построения систем управления электрическими машинами; варианты построения схем генераторов и двигателей постоянного и переменного тока при эксплуатации электротехнического оборудования.
	Уметь (У): использовать методами построения регулируемых генераторов и вентильных двигателей постоянного и переменного тока; обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования; разрабатывать и

	оформлять мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий.
	Владеть (В): способностью и навыками расчета и моделирования режимов эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий; способностью принимать обоснованные решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и электротехнологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.
Профессиональная компетенция ПК-6 Способен обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей	
ИД-1 ПК-6 Использует нормативно-техническую документацию при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Знать (З): нормативно-техническую документацию при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей.
	Уметь (У): использовать нормативно-техническую документацию
	Владеть (В): нормативно-технической документацией при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей
ИД-2 ПК-6 Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.	Знать (З): основные правила технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.
	Уметь (У): соблюдать технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.
	Владеть (В): методами принятия решений в рамках поставленной задачи.

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная практика: преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики», 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 преддипломной практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов, из них 4 часа контактной работы, в т.ч. 2 часа на контроль, 2 часа практической подготовки). Студенты проходят практику: на очной форме обучения – в течение двух недель на 4 курсе; на заочной форме обучения – в течение двух недель на 5 курсе в соответствии с календарным учебным графиком.

5. Руководство практикой

Для руководства производственной практикой (преддипломная практика) назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры механизации (далее - руководитель практики от Академии), и ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от Академии:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
- составляет рабочий график (план) проведения практики (приложение Б);
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (приложение В);
- оформляет лист планируемых результатов обучения при прохождении практики (приложение Г);
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися в форме отзыва о работе студента в период прохождения практики (приложение Д).

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты обучения при прохождении практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- контролирует ведение обучающимися дневника прохождения практики (приложение Е);
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися в форме отзыва о работе каждого обучающегося с оценкой уровня сформированности компетенций в период прохождения практики (приложение Ж);
- проводит инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществляет надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности, а также ознакомливает обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Академии и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики (приложение И).

6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код ИДК
	Организационный этап	
1.	Участие в организационном (установочном) собрании по практике: инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	
2.	Подготовительный этап На данном этапе студент получает задание на практику; материалы для прохождения практики (программа практики). Ознакомление с организацией (предприятием).	ИД-2 ОПК-1 ИД-5 ОПК-3 ИД-1 ОПК-4 ИД-1 ОПК-6
3.	Основной этап. Расчетно-аналитический На данном этапе студент должен собрать и проанализировать	ИД-2 ПК-1 ИД-2 ПК-2

	<p>исходные данные, характеризующие деятельность предприятия: сбор и обобщение новейшей информации (аналитической, статистической, научной) в соответствии с заданием по преддипломной практике;</p> <p>проведение экспериментальной работы;</p> <p>обработка и анализ экспериментального материала;</p> <p>описание полученных результатов экспериментальной работы.</p> <p>Разработка рекомендаций по совершенствованию технологического процесса, повышению эффективности производства.</p>	<p>ИД-ЗПК-2 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-1ПК-5 ИД-2ПК-5 ИД-1ПК-6 ИД-2ПК-6</p>
4.	<p>Заключительный этап</p> <p>На данном этапе студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить перспективы развития организации с учетом систематизированных показателей производственной деятельности предприятия; - выявить проблемы в деятельности предприятия; - предложить пути решения выявленных проблем; - наметить пути совершенствования работы организации путем принятия конструкторско-проектных решений, быть готовым нести за них ответственность; - провести сбор, обработку и систематизацию фактического и теоретического материала по выполнению индивидуального задания в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы. 	

Перед началом практики обучающийся должен:

- явиться в назначенное время на общее организационное собрание (инструктаж);
- получить от преподавателя - руководителя практики от кафедры необходимые инструкции и консультации;
- изучить предусмотренные программой практики материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программами практики (в т.ч. индивидуальные задания);
- выполнять рабочий график (план) проведения практики;
- поддерживать в установленные дни контакты с руководителем практики от кафедры, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщать о них незамедлительно;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

7. Особенности организации производственной практики (преддипломная практика) обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Выбор мест прохождения 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 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 практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Формат проведения промежуточной аттестации по преддипломной 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 преддипломной 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 преддипломной практике.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломная практика).

Фонд оценочных средств представлен в приложении А.

9. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

В процессе организации производственной 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 производственной практики студент использует при необходимости отчетность предприятия, должностные инструкции, программные продукты и т.п.

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

На заключительном этапе обучающийся готовит отчет по практике и защищает его.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике (преддипломной практики) являются:

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

10. 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	Рековец А.В. Производственная практика: преддипломная практика Методические рекомендации по организации и проведению производственной практики по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника / А. В. Рековец. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2021. – 21 с.	https://sgsha.ru/sgsha/biblioteka/MP_Производственная%20преддипл_13.03.01%20Теплоэнергетика.pdf

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: https://e.lanbook.com/book/9663	https://e.lanbook.com/book/9663
2.	Chauffage et ventilation = Отопление и вентиляция : учебное пособие. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ, 2012. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9681	https://e.lanbook.com/book/9681
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: https://e.lanbook.com/book/106179	https://e.lanbook.com/book/9681
4.	Автоматизация систем электроснабжения : учебное пособие / составитель А. А. Кувшинов. — Тольятти : ТГУ, 2012. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140209	https://e.lanbook.com/book/9681
5.	Бабакин, Б.С. Теплонасосные установки в отраслях агропромышленного комплекса. [Электронный ресурс] / Б.С. Бабакин, А.Э. Суслов, Ю.А. Фатыхов, В.Н. Эрлихман. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 336 с.	http://e.lanbook.com/book/39144
6.	Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с.	http://e.lanbook.com/book/42194
7.	Земсков, В.И. Возобновляемые источники энергии в АПК. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 368 с.	http://e.lanbook.com/book/47409

8.	Земсков, В.И. Проектирование технических систем производства биогаза в животноводстве. [Электронный ресурс] / В.И. Земсков, И.Ю. Александров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 312 с.	http://e.lanbook.com/book/92948
9.	Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 240 с.	http://e.lanbook.com/book/56608
10.	Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с.	http://e.lanbook.com/book/5846
11.	Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства. [Электронный ресурс] / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с.	http://e.lanbook.com/book/1810
12.	Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс] / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 160 с.	http://e.lanbook.com/book/2031

11. 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 End point Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

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.mcx.ru/opendata/>
2. Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В процессе прохождения практики используется материально-техническая база Академии и организации, обеспечивающей проведение практики. Для прохождения производственной практики в конкретной организации должны использоваться оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Для оформления результатов практики необходимо рабочее место, оборудованное вычислительной и офисной техникой.

Для подготовки отчета по практике может использоваться материально-техническая база Академии - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы (оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии и ЭБС).

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 203 - помещение для самостоятельной работы в учебном корпусе № 1. 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	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 Microsoft Defender (по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения № 1204024138 от 01.02.2021) 4.Офисный пакет AlterOffice (Российское ПО в рамках бесплатного предоставления)
Учебная аудитория 105, Для промежуточной аттестации расположенная в учебном корпусе № 1. 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Доска аудиторная. Наглядные материалы. Световые стенды.	

**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 производственной практике:
преддипломная практика**

Направление подготовки **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль) программы **«Энергообеспечение предприятий»**

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

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-2 ОПК-1 Демонстрирует знания и навыки использования информационных технологий для автоматизации проектирования механизмов и машин	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: основные информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Умеет: использовать информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Владеет: правилами построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования.	Дневник прохождения практики Отчет о прохождении практики
	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: основные информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Уверенно умеет: использовать информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Уверенно владеет: правилами построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования.	
	Высокий (отлично)	Сформировавшиеся систематическое знание: основные информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Сформировавшиеся	

		систематическое умение: использовать информационные технологии для автоматизации проектирования механизмов и машин Сформировавшиеся систематическое владение: правилами построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов и использованием средств автоматизации проектирования.	
ИД-5 ОПК-3 Выполняет моделирование задач энергообеспечения предприятий	Пороговый (удовлетворительно)	знать: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методы моделирования задач энергообеспечения предприятий. уметь: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; выполнять моделирование задач энергообеспечения предприятий. владеть: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методами моделирования задач энергообеспечения предприятий.	Дневник прохождения практики Отчет о прохождении практики
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования,	

		<p>теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методы моделирования задач энергообеспечения предприятий.</p> <p>Умеет уверенно: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; выполнять моделирование задач энергообеспечения предприятий.</p> <p>Владеет уверенно: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методами моделирования задач энергообеспечения предприятий.</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методы моделирования задач энергообеспечения предприятий.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; выполнять моделирование задач энергообеспечения</p>	

		предприятий. Показал сформировавшееся систематическое владение: способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач; методами моделирования задач энергообеспечения предприятий.	
ИД-1ОПК-4 Демонстрирует понимание и использование основных законов движения жидкости и газа для расчетов теплотехнических установок и систем	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: основные естественные, биологические понятия приборно-инструментальной базы. Умеет: использовать основные естественные, биологические общепрофессиональные задачи. Владет: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий.	Дневник прохождения практики Отчет о прохождении практики
	Продвинутый (хорошо)	Твердо знает: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач приборно-инструментальной базы. Уверенно умеет: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы общепрофессиональных задач. Уверенно владеет: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий приборно-инструментальной базы.	
	Высокий (отлично)	Сформировавшиеся систематическое знание: основные естественные,	

		<p>биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы.</p>	
<p>ИД-1 ОПК-6</p> <p>Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Умеет: использовать основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Владеет: навыками работы с основными средствами измерения, используемыми в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		объектах теплоэнергетики и теплотехники; способами обработки результатов измерений и оценки их погрешности	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Уверенно умеет: использовать основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Уверенно владеет: навыками работы с основными средствами измерения, используемыми в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способами обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Сформировавшиеся</p>	

		<p>систематическое умение: использовать основные средства измерения, применяемые в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способы обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: навыками работы с основными средствами измерения, используемыми в метрологии и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники; способами обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>	
<p>ИД-2 ПК-1 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: основные правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; значение и задачи технического совершенствования и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; содержание технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Умеет: соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; технически и экономически обосновывать принимаемые инженерные решения при проектировании, реконструкции и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		<p>воздуха; выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Владеет способностью обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования; навыками самостоятельного принятия решений в области систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способностью соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.</p>	
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Твердо знает: основные правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; значение и задачи технического совершенствования и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; содержание технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Уверенно умеет: соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; технически и экономически обосновывать принимаемые инженерные решения при проектировании, реконструкции и эксплуатации систем вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять расчеты</p>	

		<p>на прочность элементов теплотехнических обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Уверенно владеет: способностью обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования; навыками самостоятельного принятия решений в области систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способностью соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: основные правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; значение и задачи технического совершенствования и реконструкции систем вентиляции и кондиционирования воздуха; содержание технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД; технически и экономически обосновывать принимаемые инженерные решения при проектировании, реконструкции и эксплуатации систем</p>	

		<p>вентиляции и кондиционирования воздуха; выполнять расчеты на прочность элементов теплотехнических обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: способностью обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации тепломеханического оборудования; навыками самостоятельного принятия решений в области систем вентиляции и кондиционирования воздуха; способностью соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации ОПД.</p>	
ИД-2 ПК-2 Использует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: основные понятия, этапы и перспективы развития стандартизации, государственной системы стандартизации, нормативных документов по стандартизации, международной стандартизации, систем сертификации, государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Умеет: использовать знания, касающиеся метрологии, стандартизации и сертификации, при выборе средства измерения электрических и неэлектрических величин для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Владеет: способностью</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		применения знаний и навыков по метрологии, стандартизации и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники для обеспечения технологических процессов ОПД.	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: основные понятия, этапы и перспективы развития стандартизации, государственной системы стандартизации, нормативных документов по стандартизации, международной стандартизации, систем сертификации, государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Уверенно умеет: использовать знания, касающиеся метрологии, стандартизации и сертификации, при выборе средства измерения электрических и неэлектрических величин для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Уверенно владеет: способностью применения знаний и навыков по метрологии, стандартизации и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники для обеспечения технологических процессов ОПД.</p>	
	Высокий (отлично)	Сформировавшиеся систематическое знание: основные понятия, этапы и перспективы развития	

		<p>стандартизации, государственной системы стандартизации, нормативных документов по стандартизации, международной стандартизации, систем сертификации, государственной и отраслевой стандартизации, метрологии и сертификации для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: использовать знания, касающиеся метрологии, стандартизации и сертификации, при выборе средства измерения электрических и неэлектрических величин для обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: способностью применения знаний и навыков по метрологии, стандартизации и сертификации для проведения измерений электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники для обеспечения технологических процессов ОПД.</p>	
ИД-3 ПК-2 Использует типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Умеет разрабатывать и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; использовать типовые</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		<p>методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Владеет: навыками типовых методов расчета и схем обеспечения технологических процессов ОПД</p>	
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Твердо знает: энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Уверенно умеет: разрабатывать и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; использовать типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Уверенно владеет: навыками типовых методов расчета и схем обеспечения технологических процессов ОПД</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД; типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение разрабатывать и реализовывать энергоэффективные, ресурсосберегающие и природоохранные мероприятия в рамках жизненного цикла ОПД;</p>	

		использовать типовые методы расчета и схемы обеспечения технологических процессов ОПД. Сформировавшиеся систематическое владение: навыками типовых методов расчета и схем обеспечения технологических процессов ОПД	
ИД-1 ПК-4 Использует нормативно-техническую документацию и оборудование диагностирования при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведении ремонта ОПД	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: методы диагностирования оборудования при выполнении работ по повышению надежности систем теплотехники; основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования в систем теплотехники. Умеет: проводить профессиональную эксплуатацию системы машин и оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации; самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике. Владет: навыками профессиональной	Дневник прохождения практики Отчет о прохождении практики

		эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: методы диагностирования оборудования при выполнении работ по повышению надежности систем теплотехники; основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования в систем теплотехники.</p> <p>Уверенно умеет: проводить профессиональную эксплуатацию системы машин и оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации; самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.</p>	

		<p>Уверенно владеет: навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: методы диагностирования оборудования при выполнении работ по повышению надежности систем теплотехники; основные методы профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования в систем теплотехники.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: проводить профессиональную эксплуатацию системы машин и оборудования при выполнении работ по повышению надежности и эффективности эксплуатации; самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять</p>	

		<p>современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования</p>	
ИД-2 ПК-4 Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и проведении текущего ремонта ОПД	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и систем теплотехники.</p> <p>Умеет: самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.</p> <p>Владет: навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		современные технологии диагностирования.	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и систем теплотехники.</p> <p>Уверенно умеет: самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.</p> <p>Уверенно владеет: навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования.</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: систему методов и способов профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и систем теплотехники.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: самостоятельно проводить профессиональную диагностику машин и оборудования по повышению надежности и эффективности эксплуатации систем</p>	

		<p>теплотехники; применять современные технологии эксплуатацию системы машин и оборудования в производстве анализировать показания данных при диагностике.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования в производстве; навыками профессиональной эксплуатации систем теплотехники и технологического оборудования; способностью применять современные технологии диагностирования.</p>	
<p>ИД-1 ПК-5 Использует нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: основные схемотехнические решения электрических и электронных аппаратов, как средств управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; методы оценки тепловых и электродинамических воздействий в электрических аппаратах; математическое описание переходных и установившихся процессов в электрических аппаратах при коммутации электрических цепей.</p> <p>Умеет: использовать нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования; применять инженерные методы выбора электротехнического оборудования; эксплуатировать электротехническое</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		<p>оборудование в соответствующих промышленных условиях.</p> <p>Владеет: статистическими методами обработки результатов эксперимента для оценки параметров объектов; навыками технической эксплуатации электротехнического оборудования.</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: основные схемотехнические решения электрических и электронных аппаратов, как средств управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; методы оценки тепловых и электродинамических воздействий в электрических аппаратах; математическое описание переходных и установившихся процессов в электрических аппаратах при коммутации электрических цепей.</p> <p>Уверенно умеет: использовать нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования; применять инженерные методы выбора электротехнического оборудования; эксплуатировать электротехническое оборудование в соответствующих промышленных условиях.</p> <p>Уверенно владеет: статистическими методами обработки результатов эксперимента для оценки параметров объектов; навыками технической эксплуатации электротехнического оборудования.</p>	
	Высокий	Сформировавшиеся	

	(отлично)	<p>систематическое знание: основные схмотехнические решения электрических и электронных аппаратов, как средств управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем; методы оценки тепловых и электродинамических воздействий в электрических аппаратах; математическое описание переходных и установившихся процессов в электрических аппаратах при коммутации электрических цепей.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: использовать нормативно-техническую документацию при разработке технических решений совершенствования электротехнического оборудования; применять инженерные методы выбора электротехнического оборудования; эксплуатировать электротехническое оборудование в соответствующих промышленных условиях.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: статистическими методами обработки результатов эксперимента для оценки параметров объектов; навыками технической эксплуатации электротехнического оборудования.</p>	
<p>ИД-2 ПК-5 Разрабатывает и оформляет мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электротехнического оборудования</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: нормативно-техническую, технологическую и производственную документацию при разработке решений по совершенствованию электротехнического оборудования; методы расчет по типовыми</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		<p>методикам проектирования электротехнологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; принципы устройства и эксплуатации электрических машин; схемотехнику силовых частей и теоретические основы построения систем управления электрическими машинами; варианты построения схем генераторов и двигателей постоянного и переменного тока при эксплуатации электротехнологического оборудования.</p> <p>Умеет: использовать методами построения регулируемых генераторов и вентильных двигателей постоянного и переменного тока; обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнологического оборудования; разрабатывать и оформлять мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий.</p> <p>Владет: способностью и навыками расчета и моделирования режимов эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий; способностью принимать обоснованные решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и электротехнологического</p>	
--	--	---	--

		оборудования систем энергообеспечения предприятий.	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает: нормативно-техническую, технологическую и производственную документацию при разработке решений по совершенствованию электротехнического оборудования; методы расчет по типовыми методикам и проектирования электротехнологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; принципы устройства и эксплуатации электрических машин; схемотехнику силовых частей и теоретические основы построения систем управления электрическими машинами; варианты построения схем генераторов и двигателей постоянного и переменного тока при эксплуатации электротехнического оборудования.</p> <p>Уверенно умеет: использовать методами построения регулируемых генераторов и вентильных двигателей постоянного и переменного тока; обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования; разрабатывать и оформлять мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий.</p>	

		<p>Уверенно владеет: способностью и навыками расчета и моделирования режимов эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий; способностью принимать обоснованные решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и электротехнологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшиеся систематическое знание: нормативно-техническую, технологическую и производственную документацию при разработке решений по совершенствованию электротехнологического оборудования; методы расчет по типовыми методикам и проектирования электротехнологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; принципы устройства и эксплуатации электрических машин; схемотехнику силовых частей и теоретические основы построения систем управления электрическими машинами; варианты построения схем генераторов и двигателей постоянного и переменного тока при эксплуатации электротехнологического оборудования.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое умение: использовать методами построения регулируемых генераторов и вентильных двигателей постоянного и</p>	

		<p>переменного тока; обеспечивать технологическую, производственную и трудовую дисциплину при эксплуатации электротехнического оборудования; разрабатывать и оформлять мероприятия по совершенствованию конструкции и технологии эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий.</p> <p>Сформировавшиеся систематическое владение: способностью и навыками расчета и моделирования режимов эксплуатации электрических машин в системах энергообеспечения предприятий; способностью принимать обоснованные решения и выполнять работы по повышению эффективности эксплуатации и надежности техники и электротехнологического оборудования систем энергообеспечения предприятий.</p>	
ИД-1 ПК-6 Использует нормативно-техническую документацию при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Пороговый (удовлетворительно)	<p>знать: нормативно-техническую документацию при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>уметь: использовать нормативно-техническую документацию</p> <p>владеть: нормативно-технической документацией при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: нормативно-техническую документацию	

		<p>при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей..</p> <p>Умеет уверенно: использовать нормативно-техническую документацию</p> <p>Владеет уверенно: нормативно-технической документацией при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: нормативно-технической документации при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей..</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: использовать нормативно-техническую документацию</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: нормативно-технической документацией при проверке технического состояния, оценке остаточного ресурса проведения ремонта трубопроводов и оборудования тепловых сетей</p>	
ИД-2 ПК-6 Соблюдает технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей	Пороговый (удовлетворительно)	<p>знать: основные правила технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>уметь: соблюдать технологическую дисциплину при</p>	<p>Дневник прохождения практики</p> <p>Отчет о прохождении практики</p>

		<p>диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>владеть: методами принятия решений в рамках поставленной задачи</p>	
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо основные правила технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>Умеет уверенно: соблюдать технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>Владеет уверенно: методами принятия решений в рамках поставленной задачи</p>	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: основные правила технологической, производственной и трудовой дисциплины при эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: соблюдать технологическую дисциплину при диагностировании и текущем ремонте трубопроводов и оборудования тепловых сетей.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: методами принятия решений в рамках поставленной задачи</p>	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
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

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Оформление отчёта о прохождении практики	Изложение материалов неполное, бессистемное; оформление не соответствует требованиям. Программа практики и индивидуальное задание не выполнены	Изложение материалов неполное, допущены грубые ошибки; оформление не аккуратное. Программа практики и индивидуальное задание выполнены частично	Изложение материалов полное, последовательное, допущены незначительные ошибки; оформление соответствует требованиям. Программа практики выполнена; индивидуальное задание выполнено частично	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное; оформление соответствует требованиям. Программа практики и индивидуальное задание выполнены в полном объеме
Защита отчёта о прохождении практики	Доклад по основным результатам пройденной практики имеет неакадемический характер. Обучающийся не владеет материалом, на вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков для формирования компетенций, дает неправильные ответы	Доклад по основным результатам практики имеет ненаучный характер. Обучающийся не в полной мере владеет материалом, на большинство вопросов, направленных на выявление его знаний, умений, навыков для формирования компетенций, дает неверные ответы	Доклад по основным результатам практики структурирован, логичен, имеет научный стиль. Обучающийся владеет материалом, отвечает на большинство вопросов, направленных на выявление его знаний, умений, навыков для формирования компетенций	Доклад по основным результатам практики структурирован, логичен, имеет научный, академический стиль. Обучающийся свободно владеет материалом, правильно отвечает на вопросы, направленные на выявление его знаний, умений, навыков для формирования компетенций

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 производственной практики (преддипломная практика)

Ведение дневника прохождения практики

Дневник наравне с отчетом о прохождении практики является основным документом, по которому обучающийся отчитывается о выполнении программы практики. Во время практики обучающийся ежедневно записывает в дневник все, что им сделано по выполнению программы. Не реже одного раза в неделю студент обязан представить дневник на просмотр руководителю от профильной организации, который подписывает дневник после просмотра, делает свои замечания и дает, если необходимо, дополнительные задания. По окончании практики студент должен представить полностью заполненный дневник руководителю практики от профильной организации для просмотра и составления отзыва. В установленный срок студент должен сдать на кафедру отчет и дневник практики. Без дневника практика не засчитывается и студент не допускается к защите отчета.

Защита отчета о прохождении практики

Отчет о прохождении практики, подписанный руководителем практики от предприятия, студент очной формы обучения предоставляет на кафедру для проверки после окончания практики; студент заочной формы обучения – во время установочно-экзаменационной сессии, следующей за практикой, но до начала мероприятий итоговой аттестации (в соответствии с графиком учебного процесса). Руководитель практики от Академии проверяет отчет и допускает (или не допускает) его к защите.

Окончательная оценка выставляется по результатам защиты.

Во время защиты студент должен уметь анализировать проблемы, решения, статистику, которые изложены им в отчете и дневнике; обосновать сделанные им выводы и предложения, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу отчета.

Оценка по преддипломной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению при подведении итогов общей успеваемости студентов.

КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ВОПРОСОВ для подготовки к защите отчета по практике

Раздел «Горючие газы в теплоэнергетике промышленности и АПК»

1. Российское газовое общество и отраслевая промышленная политика в условиях саморегулирования.
2. Освоение ресурсов газа российского шельфа – прогнозы и перспективы.
3. Состояние проблемы газоснабжения регионов России в холодный период года и пути решения.
4. Влияние развития газификации Псковской области на социально-экономическое положение региона.
5. Оптимизация тарифного регулирования газовой отрасли.
6. Новые технологии в процессе контроля степени одоризации природного газа.
7. Сжиженный природный газ на мировом топливном рынке и в России.
8. Возможности и ограничения для сланцевого газа.
9. Рынок сжиженных углеводородных газов: состояние и перспективы.
10. Легализация нетрадиционных газообразных энергоносителей – состояние проблемы и пути решения.
11. Техничко-экономическая целесообразность внедрения распределительных систем газоснабжения на селе.
12. Инновационные технические решения в производстве и потреблении биогаза в АПК.
13. Модульные котельные на газообразном топливе – перспективное направление в развитии малой энергетики.
14. Малая электроэнергетика для газовых сетей.
15. Экологическая перспектива для газовых ДВС, установленных на автомобилях, работающих в сфере агропромышленного комплекса.
16. Мировой опыт развития газомоторного транспорта на селе.
17. Сжиженный и компримированный природный газ как моторное топливо для тракторов и автомобилей: сравнение и перспективы применения.

Раздел «Распределительные системы газоснабжения»

1. Современное состояние и перспективы развития газораспределительных систем в России.
2. Современное состояние и перспективы развития газораспределительных систем в зарубежных странах.
3. Новая технология герметизации фланцевых соединений газопроводов с

использованием ленточных уплотнителей на основе терморасширенного графита.

4. Современные конструкции фильтров газа.
5. Новые технологии реконструкции и ремонта стальных газопроводов под избыточным давлением газа.
6. Бытовые газогенераторы (печи длительного горения): состояние вопроса и перспективы применения.
7. Обеспечение эффективности и безопасности работы газовых котлов в российских условиях.
8. Газовые конвекторы – эффективное решение проблем отопления.
9. Метрологическое обеспечение измерения расхода и количества природного газа в России.
10. Совершенствование государственного метрологического контроля узлов учета природного газа.
11. Особенности эксплуатации парциальных ультразвуковых счетчиков природного газа.
12. Особенности эксплуатации ультразвуковых потоковых плотномеров природного газа.
13. Особенности определения утечек природного газа в газораспределительных сетях с использованием мобильного расходоизмерительного комплекса.
14. Приборные комплексы для бесконтактной магнитометрической диагностики.
15. Тахометрические счетчики и расходомеры газа.
16. Беспроводная система автоматического считывания данных со счетчиков энергоресурсов в бытовом секторе.
17. Перспективы совершенствования учета и надежности поставок природного газа потребителям регионов РФ.
18. Новые технологии в системах дистанционного мониторинга и управления объектами газового хозяйства.
19. Безопасность газового оборудования жилых зданий: состояние проблемы и пути решения.
20. Новые перспективы для подземных газорегуляторных пунктов (ГРП).
21. Проблемы организации эксплуатации газораспределительных систем.
22. Система управления промышленной безопасностью региональных систем газораспределения.
23. Эффективное использование газового топлива на предприятиях стройкерамики.
24. Проблемы организации эксплуатации газораспределительных систем.
25. Инновационное оборудование для систем автономного и резервного газоснабжения.
26. Инновационные технические решения в оборудовании для снабжения сжиженным углеводородным газом (СУГ): испарительные установки и технологические схемы для автомобильных газозаправочных станций (АГЗС).
27. Перспективы применения СУГ в качестве эффективного резервного топлива.
28. Пути повышения эффективности технического перевооружения газонаполнительных станций.
29. Инновационные подходы к системе учета газа для пропанобутановых газовозов.

Раздел «Газоснабжение предприятий»

1. Применение горючих газов в теплоэнергетике промышленных предприятий и объектов ЖКХ
2. Физические свойства газового топлива.
3. Природные газы.
4. Искусственные газы.
5. Добыча и обработка природного газа. 6. Транспортирование газа на большие

расстояния.

7. Хранение газа.
8. Значение газообразного топлива в производственных процессах АПК.
9. Применение газа в тепличном хозяйстве.
10. Газовое отопление животноводческих и птицеводческих помещений.
11. Использование газа для переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.
12. Использование газового топлива для огневой обработки почвы.
13. Применение газа в тракторах и автомобилях.
14. Классификация систем газоснабжения коммунально-бытовых потребителей
15. Устройство внутридомовых газопроводов.
16. Газовые приборы.
17. Отвод продуктов сгорания.
18. Устройство и классификация промышленных систем газоснабжения.
19. Одноступенчатые промышленные системы.
20. Двухступенчатые промышленные системы.
21. Испытание газопроводов и прием их в эксплуатацию.
22. Присоединение газопроводов к действующим газовым сетям.
23. Продувка газопроводов.
24. Обслуживание и ремонт газопроводов.
25. Эксплуатация газорегуляторных пунктов.
26. Системы снабжения сжиженным углеводородным газом от баллонных установок.
27. Системы снабжения сжиженным углеводородным газом от резервуарных установок.
28. Гидравлический расчет систем газоснабжения сжиженным углеводородным газом.

Раздел «Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха»

1. Общие сведения о кондиционировании воздуха.
2. Классификация установок кондиционирования воздуха.
3. Процессы, протекающие при кондиционировании воздуха.
4. Принципиальная схема работы системы приточного кондиционирования воздуха.
5. Применение H-d диаграммы влажного воздуха для анализа рабочего процесса кондиционирования воздуха.
6. Особенности работы кондиционера в теплый период года.
7. Особенности работы кондиционера в холодный период года.
8. Значение вентиляционного и пневмотранспортного оборудования в промышленности и сельскохозяйственном производстве.
9. Воздух и его свойства.
10. Режимы и законы движения воздушного потока.
11. Воздухообмен в помещении.
12. Естественная вентиляция.
13. Искусственная (механическая) вентиляция.
14. Элементы вентиляционной сети: материалопроводы, воздухопроводы, местные сопротивления.
15. Элементы вентиляционной сети: уравнильные бункера и загрузочные устройства.
16. Вентиляторы: классификация и обозначение.
17. Аэродинамические схемы и методика подбора вентиляторов.

18. Общие сведения о пневмотранспортных установках.
19. Принцип действия установок пневматического транспортирования.
20. Понятие о пыли и пылевоздушных смесях.
21. Классификация и характеристики пыли.
22. Способы очистки воздуха от пыли.
23. Классификация и характеристика пылеотделителей.
24. Эффективность работы пылеотделителей.

Раздел «Теплоснабжение агробизнеса»

1. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие политику энергосбережения на государственном и региональном уровне.
2. Особенности электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.
3. Энергетические ресурсы сельскохозяйственного производства России. Состояние и перспективы.
4. Основные характеристики сельскохозяйственных потребителей электроэнергии.
5. Способы повышения экономичности работы котлоагрегатов.
6. Основные приемники электрической энергии на сельскохозяйственном предприятии.
7. Пути повышения экономичности работы вентиляционных систем. Утилизация теплоты.
8. Графики электрической нагрузки и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок.
9. Способы энергосбережения в системах отопления.
10. Методы определения электрических нагрузок сельскохозяйственного предприятия.
11. Тепловые насосы. Принцип действия. Возможности использования в с/х производстве.
12. Содержание энергетического паспорта сельскохозяйственного предприятия и принципы его составления.
13. Порядок согласования и утверждения энергетического паспорта сельскохозяйственного предприятия в СРО по энергетическому аудиту и Минэнерго РФ.
14. Потери мощности и электроэнергии в системах электроснабжения.
15. Тепловая электростанция. Особенности мини ТЭЦ. Основные направления повышения экономичности работы.
16. Способы снижения активных нагрузок потребителей.
17. Энергосбережение в системах отопления зданий.
18. Способы снижения реактивных нагрузок потребителей.
19. Пути повышения эффективности тепловых сетей. Критический диаметр изоляции. Выбор оптимальных режимных параметров.
20. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
21. Энергосбережение в сушильных установках.
22. Источники реактивной мощности.
23. Классификация и оценка потенциала вторичных энергетических ресурсов с/х предприятия.
24. Показатели качества электрической энергии.
25. Топливный баланс автотракторного предприятия. Пути снижения потребления топлива.
26. Регулирование напряжения в системах электроснабжения.
27. Способы утилизации тепла в рекуперативных теплообменниках.
28. Электробалансы сельскохозяйственных предприятий.
29. Критерии оценки энергетической эффективности теплотехнологии.

30. Типовые схемы внешнего и внутреннего электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.
31. Способы энергосбережения в выпарных и ректификационных аппаратах.
32. Защитная аппаратура внутризаводских электрических сетей.
33. Биогаз. Потенциал и возможности использования биогаза в с/х производстве. Основы технологии получения биогаза.
34. Расчет электрических сетей по потере напряжения и экономической плотности тока.
35. Парогазовые установки в с/х производстве. Мини ТЭЦ.
36. Способы расчета токов короткого замыкания.
37. Техничко-экономические критерии оценки энергоэффективности с/х производства.
38. Защитные распределительные устройства.
39. Основные методы экономии тепловой и электрической энергии в производственных и жилых зданиях .
40. Выбор сечений проводов и кабелей.
41. Применение теплообменников-утилизаторов в системах вентиляции и кондиционирования производственных помещений. КТАН.
42. Закрытые распределительные устройства.
43. Характерные приемники электрической энергии в агробизнесе.
44. Графики электрических нагрузок и коэффициенты, характеризующие режимы работы электроустановок.
45. Методы определения электрических нагрузок.
46. Потери мощности и электроэнергии.
47. Способы снижения активных нагрузок потребителей.
48. Способы снижения реактивных нагрузок потребителей.
49. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы.
50. Показатели качества электрической энергии.
51. Регулирование напряжения в системах электроснабжения.
52. Расчёт электрических сетей по потере напряжения и экономической плотности тока.
53. Способы расчётов токов короткого замыкания.
54. Основные схемы электрических подстанций.
55. Общая характеристика электроприводов.
56. Принципы управления электроприводами.
57. Закрытые распределительные устройства.

Раздел «Электроснабжение агробизнеса»

1. Электроэнергетическая система.
2. Объекты энергосистем для выработки и передачи электроэнергии.
3. Основные типы электрических станций.
4. Сравнительные характеристики электростанций разных типов.
5. Классификация электрических сетей энергосистемы.
6. Характеристики линий электропередачи и подстанций электрических сетей России.
7. Основное электрооборудование электроэнергетических систем.
8. Коммутационные электрические аппараты. Их назначение и обозначение на электрических схемах.
9. Некоммутационные электрические аппараты. Измерительные трансформаторы, реакторы и др. Их назначение и обозначение на электрических схемах.
10. Токоведущие части электроустановок. Их функциональное назначение. Основные виды шинных конструкций, токопроводов, проводов линий электропередач.
11. Генераторы электрических станций. Их разновидности. Основные характеристики.

12. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Разновидности этих устройств.
13. Основные параметры силовых трансформаторов. Сухие и масляные трансформаторы.
14. Системы охлаждения трансформаторов. Варианты регулирования напряжения на трансформирующих устройствах.
15. Характеристики нагрузок потребителей электроэнергии.
16. Категории потребителей электроэнергии.
17. Графики электрических нагрузок
18. Эксплуатационные режимы работы электрооборудования.
19. Электрические принципиальные схемы подстанций с трёхобмоточными трансформаторами и автотрансформаторами.
20. Режимы короткого замыкания (КЗ). Причины возникновения режимов короткого замыкания (КЗ) Негативные проявления режимов КЗ Параметры, характеризующие режим КЗ.
21. Термическое действие токов эксплуатационных режимов и режимов КЗ.
22. Определение минимального термически стойкого сечения проводника (кабеля).
23. Способы проверки электроаппаратов на термическую стойкость.
24. Высоковольтные выключатели. Основные типы конструкций.
25. Требования, предъявляемые к выключателям Параметры высоковольтных выключателей и условия их выбора.
26. Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Назначение. Основные виды конструкций. Схема совместного действия отделителей и короткозамыкателей на подстанции энергосистемы.
27. Измерительные трансформаторы тока. Назначение. Принципы работы.
28. Измерительные трансформаторы напряжения. Назначение. Принципы работы.
29. Способы ограничения токов КЗ на электростанциях и подстанциях энергосистем. Токоограничивающие реакторы. Классификация.
30. Особенности технологического процесса получения электроэнергии на ТЭЦ. Роль ТЭЦ в энергосистемах России. Принципиальные (структурные) электрические схемы ТЭЦ.
31. Принципиальные (структурные) электрические схемы конденсационных электрических станций (КЭС) с одним и двумя напряжениями. Роль КЭС в энергосистемах России
32. Распределительные устройства на электрических станциях и подстанциях. Их назначение и основные разновидности. Классификация типовых схем РУ.
33. Элементы кабельных и воздушных линий электропередач (ЛЭП). Схемы замещения этих линий для расчета эксплуатационного режима их работы. Определение параметров схем замещения ЛЭП.
34. Потери напряжения и мощности в линиях электропередач и трансформаторах. Средства для уменьшения этих потерь.
35. Влияние устройств компенсации реактивной мощности и устройств продольной компенсации сопротивления ЛЭП на режим ее работы.
36. Способы расчета эксплуатационных режимов работы ЛЭП. Расчет режима ЛЭП с односторонним питанием в два этапа.
37. Особенности конструктивного исполнения и особенности схем наружных сетей до 1000 В в СЭС.
38. Выбор сечений проводов ВЛ-0,38 кВ, ВЛ с СИП.
39. Схемы электрических сетей 10 кВ СЭС.
40. Проверка сечений проводов 0,38 кВ по т. к. з. и запуску к. з. АД. Выбор сечений проводов по нагреву.
41. Выбор сечений проводов и кабелей напряжением 10 кВ.

42. Общая характеристика потребительских подстанций (ПС) 10/0,4 кВ. Выбор числа и мощности трансформаторов ПС 10/0,4 кВ.
43. Схемы электрических ПС 10/0,4 кВ на высоком и низком напряжениях.
44. Особенности конструктивного исполнения ПС 10/0,4 кВ СЭС различного назначения.
45. Особенности электроснабжения объектов сельского хозяйства и транспортных систем.
46. Показатели качества электроэнергии (ПКЭ). Нормирование ПКЭ.
47. Общие положения компенсации реактивной мощности (КРМ).
48. Типы автоматических устройств релейной защиты.
49. Повреждения и ненормальные режимы в электрических системах.
50. Молниезащита оборудования электростанций и подстанций.

Форма рабочего графика (плана) прохождения практики
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

прохождения производственной практики
 (преддипломная практика)

студента __ курса ____ 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		
2		
3	Сбор исходных данных, характеризующих деятельность предприятия		
4		
5		
6		
7	Выполнение заданий руководителя практики от организации		
8	Написание и оформление отчета. Оформление обязательных документов о практике.		

Руководитель от Академии: _____
 (должность)

(подпись)

(_____)
 (расшифровка)

С рабочим графиком ознакомлен:

(подпись)

(_____)
 (Фамилия. И.О.)

Согласовано

руководитель от профильной организации: _____

(должность)

(подпись)

(_____)
 (расшифровка)

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
Направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий»**

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ для прохождения производственной практики: преддипломная практика

студента ____ курса, _____ группы _____ формы обучения

(Ф.И.О. студента)

Целевая установка: *изучить* _____ В

(наименование организации)

№ п/п	Вопросы, подлежащие изучению
1	Общая характеристика организации
2	Анализ хозяйственной деятельности
3	Оснащенность хозяйства
4	Обоснование темы работы

Руководитель от Академии: _____

должность

(подпись)

(расшифровка)

Задание получил «____» _____
(дата)

(подпись)

(Фамилия. И.О.)

Согласовано

руководитель от профильной организации: _____

должность

(подпись)

(расшифровка)

**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 механизации

Ф.И.О.

«__» _____ 20__ г.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

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

Руководитель от Академии: _____ (_____)
(должность) (подпись) (расшифровка)

Руководитель от профильной организации: _____ (_____)
(должность) (подпись) (расшифровка)

Форма отзыва руководителя практики от Академии ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ АКАДЕМИИ

о работе студента(ки) инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
_____ формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(профиль «Энергообеспечение предприятий»)

(Ф.И.О.)

в период прохождения производственной практики: преддипломная практика

Критерии оценки прохождения практики	Оценка ¹
Выполнение программы практики	
Выполнение индивидуального задания	
Соблюдение графика прохождения практики	
Достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики	
ИД-2ОПК-1	
ИД-5ОПК-3	
ИД-1ОПК-4	
ИД-1ОПК-6	
ИД-2ПК-1	
ИД-2 ПК-2	
ИД-3ПК-2	
ИД-1ПК-4	
ИД-2ПК-4	
ИД-1ПК-5	
ИД-2ПК-5	
ИД-1ПК-6	
ИД-2ПК-6	

Заключение:

(Характеристика студента. Недостатки прохождения практики: какие вопросы не решены, недостаточно проработаны, в чем причины этого. Особые отметки: практическая значимость, рекомендации к внедрению предложенных разработок, выполненных студентом. Заключение: как студент в целом справился с практикой)

Руководитель от Академии : _____ (_____) (расшифровка)

(должность) (подпись)

«___» _____ 20__ г.

¹ Дается качественная оценка: выполнение (невыполнение), соблюдение (несоблюдение), соответствие (несоответствие), уровень усвоения

Форма дневника прохождения практики
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ДНЕВНИК
 прохождения производственной практики: преддипломная практика
 студента _____ группы

 (фамилия имя отчество)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 (профиль «Энергообеспечение предприятий»)

Число и месяц	Краткое описание выполненной работы	Отметка о выполнении
	Сбор, обработка и анализ материала для индивидуального задания	
	Оформление обязательных документов о практике. Оформление отчета по практике.	

Практикант: _____
 (Ф.И.О. студента)

Руководитель практики: _____
 (Ф.И.О. руководителя практики
 от профильной организации)

Форма отзыва руководителя практики от профильной организации

ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

о работе студента(ки) инженерно-технологического факультета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
 _____ формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
 (профиль «Энергообеспечение предприятий»)

(Ф.И.О.)

в период прохождения производственной практики: преддипломная практика

Критерии оценки прохождения практики	Оценка ¹
Выполнение программы практики	
Выполнение индивидуального задания	
Соблюдение графика прохождения практики	
Выполнение заданий руководителя практики от профильной организации	
Соблюдение требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности ²	
Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка ²	
Достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики	
ИД-2ОПК-1	
ИД-5ОПК-3	
ИД-1ОПК-4	
ИД-1ОПК-6	
ИД-2ПК-1	
ИД-2 ПК-2	
ИД-3ПК-2	
ИД-1ПК-4	
ИД-2ПК-4	
ИД-1ПК-5	
ИД-2ПК-5	
ИД-1ПК-6	

Заключение:

(Характеристика студента. Недостатки прохождения практики: какие вопросы не решены, недостаточно проработаны, в чем причины этого. Особые отметки: практическая значимость, рекомендации к внедрению предложенных разработок, выполненных студентом. Заключение: как студент в целом справился с практикой)

Руководитель от профильной организации: _____ (должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка) _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

¹ Дается качественная оценка: выполнение (невыполнение), соблюдение (несоблюдение), соответствие (несоответствие)

² В случае несоблюдения указать конкретные факты нарушений

Форма совместного рабочего графика (плана) проведения практики

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения производственной практики

(преддипломная практика)

Студента __ курса _____ формы обучения

по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(профиль «Энергообеспечение предприятий»)

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики _____

Сроки прохождения практики: с «__» _____ 20__ г.

по «__» _____ 20__ г.

Планируемые виды работ практики

№	Содержание работы	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка о выполнении
1	Ознакомительный этап		Проведение вводного инструктажа	
2	
3	
4	Выполнение индивидуального задания		Мероприятия по сбору материала, составление раздела отчета по практике	
5	Аттестация итогов практики		Отзыв руководителя практики от профильной организации	
6	Подготовка отчета о прохождении практики		Отчет о прохождении практики	
7	Защита отчета о прохождении практики на кафедре		Зачетная (экзаменационная) ведомость	

Руководитель от профильной организации: _____
(должность) (подпись)

(расшифровка)

Руководитель от Академии: _____
(должность) (подпись)

(расшифровка)

Практикант: _____
(подпись)

(фамилия, И.О.)

Форма титульного листа отчета о прохождении практики

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Кафедра механизации

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики (преддипломная практика)

студента ____ группы _____ формы обучения

(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
профиль «Энергообеспечение предприятий»

Место прохождения практики:

(наименование предприятия)

Руководители практики:

от Академии

(должность, ФИО)

(подпись)

от профильной организации

(должность, ФИО)

(подпись)

Отчет сдан на кафедру _____

Защита состоялась _____

Результат защиты _____

Смоленск 20__

Примерная структура отчета о прохождении практики

1. Титульный лист.
 2. Совместный рабочий график (план) проведения практики
 3. Рабочий график (план) прохождения практики.
 4. Индивидуальное задание для прохождения практики.
 5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.
 6. Дневник
 7. Отзыв руководителя практики от профильной организации.
 8. Отзыв руководителя практики от Академии.
 9. Оглавление.
 10. Введение.
 11. Основное содержание.
 12. Заключение.
 13. Список использованной литературы.
- Приложения.