

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженковский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 04.04.2025 10:06:07

Уникальный электронный ключ:

3097683038537c8e27027e8e64c5f15ba3ab004



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

А.Г. Арженковский



2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчики:

Рудобашта С.П., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» июня 2025 г.

Нормов Д.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» июня 2025 г.

Рецензент: Андреев С.А., д.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Программа обсуждена на заседании кафедры электроснабжения и теплоэнергетики им. академика И.А. Будзко, протокол № 17 от «16» июня 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Нормов Д.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» июня 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Протокол № 5 от «20» июня 2025 г.

Зам. директора по науке и практике

Федоткин Р.С., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«17» июня 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой «Электроснабжение и теплоэнергетика имени академика И.А. Будзко»

Нормов Д.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«16» июня 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ / Алиф Сидорова А.А.

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ	5
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	7
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ	23
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	24
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	28
6.1 Руководитель производственной преддипломной практики от кафедры. 28	
6.2 Руководители производственной преддипломной практики от Университета:.....	28
6.3 Руководитель производственной преддипломной практики от профильной организации:	29
6.4 Обязанности обучающихся при прохождении производственной преддипломной практики:.....	29
6.5 Инструкция по технике безопасности.....	30
6.5.1 Общие требования охраны труда.....	30
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	31
7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике	31
7.2 Правила оформления и ведения дневника	31
7.3 Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	32
7.4 Общие требования, структура реферата и правила его оформления.....	34
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	37
8.1 Основная литература	37
8.2. Дополнительная литература	38
8.3 Нормативно-правовая база	38
8.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	39
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	39
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)	40
10.1 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	40
10.2 ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ	44

АННОТАЦИЯ

программы производственной практики Б2.В.02.04(П) «Производственная преддипломная практика» магистра по направлению 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, направленности Энергообеспечение предприятий

Курс 2, семестр 4.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Цель практики: подготовка к завершению работы над диссертацией и ее защите, к практической ориентации результатов собственных исследований, получение студентами умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области теплотехники и энергообеспечения предприятий на завершающем этапе проведения исследований, ознакомление с концепцией развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в университете и на предприятиях – базах практики; профессионально-практическая подготовка студентов непосредственно на производстве в соответствии с профильной направленностью «Энергообеспечение предприятий», так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания (по индивидуальному плану магистранта).

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК»; «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе»; «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»; «Интеллектуальные системы в теплоэнергетике» ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, с должностными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту; изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности; привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1 (индикатор компетенции: УК-1.1, КУ-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (индикатор компетенции: ПКос-1.1); ПКос-3 (индикатор компетенции: ПКос-3.1, ПКос-3.3); ПКос-5 (индикатор компетенции: ПКос-5.2).

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы. **Подготовительный этап.** Инструктаж по технике безопасности и

завершение написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). **Первый этап.** Руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики. **Второй этап.** Краткое описание тематики научных исследований, инженерных разработок, технико-экономическом анализе эффективности проектных решений и о функционально-стоимостном анализе на базе практики. **Третий этап.** Краткое описание методики составления заданий на разработку проектных решений и исследовательских решений на базе практики, связанных с модернизацией технологического оборудования. **Четвертый этап.** Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования и по экологической безопасности. **Пятый этап.** Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по рассмотренным за день методикам научных исследований и их содержания и технических расчетов по проектам и их содержания. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике.

Место проведения на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, ООО ГК «Тардем», МОЭК, Филиал № 3, ООО «ЭНКОСТ», МКС-филиал ПАО «МОЭСК»; ООО «Светосервис»; АО «ОЭК»; ПАО «Рус-Гидро»; ООО «Уваровская ПНК-22», ООО «Элитар Люкс, ООО «Энергоконтакт», ГУЛ Моссвет; АО «Мособлэнерго», ОАО «МУС Энергетики», ООО МИП «Электротехнологии», ООО «Вилма Торг», ПАО «Мосэнерго», ОАО «РЖД», Московская дирекция по тепловодоснабжению – структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению, АО «Мосводоканал» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

1. Цель практики

Цель прохождения производственной преддипломной практики: овладение навыками научной работы является реализация концепции развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в учреждениях высшего профессионального образования РФ; овладение умениями и навыками:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- организация работы коллектива исполнителей, определение порядка выполнения работ;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;
- организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

2. Задачи практики

Задачами производственной преддипломной практики являются:

- закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК»; «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе»; «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»; «Интеллектуальные системы в теплоэнергетике»:
- завершающий сбор материала для написания диссертации;
- изучение постановки заданий на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- развитие способности к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
- развитие способности планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- приобретение навыков работы в научных и профессиональных коллективах;

– воспитание, формирование и развитие у обучающихся основ методологии освоения и использования научных знаний при формировании творчески активного профессионала в области теплоэнергетики и теплотехники.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся: универсальная компетенция (УК) и профессиональная компетенция образовательного стандарта (ПКос), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	проблемы в энергетике, демонстрирует знание проблем и направления решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru	разрабатывать направления решения задач повышения эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формированием условий и ограничений при решении задач, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью	методикой многовариантности решения задач с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, PowerPoint и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube	
			УК-1.2 Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	вырабатывать стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении	анализировать проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием	навыками формирования возможных вариантов решения задач с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar,

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru</p>	<p>информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube</p>	<p>Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube</p>
			<p>УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач</p>	<p>- принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА</p>	<p>- применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых</p>	<p>- практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power</p>

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
			<p>имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- принципы и методы системного подхода с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru</p>	<p>инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube;</p> <p>- отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, в том числе посредством электронных ресурсов,</p>	<p>Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube;</p> <p>- практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube</p>	

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					<p>официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube;</p> <p>- применять принципы и методы системного подхода для решения</p>	

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					<p>поставленных задач, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube</p>	
2.	ПКос-1	Способен	ПКос-1.1	- основные типы	обоснованно проводить	методами

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
		<p>рассчитывать и проектировать теплотехническое оборудование, в котором используются традиционные, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии</p>	<p>Демонстрирует знания основных технических средств и методов математического моделирования теплотехнического оборудования</p>	<p>математических моделей элементов теплотехнических систем с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- основные принципы построения математических моделей элементов теплотехнических систем с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении</p>	<p>- формализацию исследуемых моделей элементов теплотехнических систем, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты</p>	<p>планирования эксперимента с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, PowerPoint и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube;</p> <p>- методами сбора, обработки и представления информации с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных</p>

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- методику проведения вычислительного эксперимента с моделями элементов теплоэнергетических систем на ЭВМ с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- методы исследования математических моделей элементов теплоэнергетических систем разных типов с использованием</p>	<p>Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube;</p> <p>- применять средства и языки моделирования для анализа моделей элементов теплоэнергетических систем, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять</p>	<p>программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube;</p> <p>- моделирующими процедурами программно-методических комплексов с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube</p>

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- основные прикладные программные средства для исследовательских работ с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru</p>	<p>для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube;</p> <p>- интерпретировать полученные результаты моделей элементов теплоэнергетических систем, сравнивая их со справочными техническими характеристиками, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных</p>	

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube	
3.	ПКос-3	Способен выполнять работы по повышению эффективности и надежности теплотехнического оборудования в АПК	ПКос-3.1 Демонстрирует знания режимов работы основного теплотехнического оборудования в АПК	производственную структуру предприятия, назначение основного и вспомогательного теплотехнического и тепломеханического оборудования, мероприятия по защите окружающей среды и технике безопасности, основные правила составления технической документации с использованием информационных технологий, в том числе с	выполнять простые инженерные расчёты на компьютере при решении теплоэнергетических задач, подбирать справочные материалы для курсового проектирования, применять полученные теоретические знания и расширять технический кругозор для решения актуальных задач производства, представлять	знаниями об организации и структуре предприятия, основных теплотехнологических процессах и оборудовании, знаниями устройства и работы технологического и вспомогательного оборудования с помощью программных продуктов MS Office:

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru</p>	<p>теплотехнологические процессы на предприятии, читать проектную и рабочую техническую документацию, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации</p>	<p>Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, PowerPoint и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube</p>

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube	
			ПКос-3.3 Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности теплотехнического оборудования в АПК	основные принципы и особенности проведения научных исследований в различных направлениях теплотехнического оборудования в АПК с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru	подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения теплотехнического оборудования, в том числе посредством электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений по повышению эффективности теплотехнического оборудования в АПК с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост,

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
					Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube	Meanchart, Rutube
4.	ПКос-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	ПКос-5.2 Умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере профессиональной деятельности	- сущность и значение информации в развитии науки, техники и технологии в сфере профессиональной деятельности; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых	- на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи в сфере профессиональной деятельности, в том числе посредством электронных ресурсов, официальными сайтами с требованиями стандартов с использованием	- методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности с использованием информационных технологий, в том числе с</p>	<p>современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube;</p> <p>- проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных, в том числе посредством</p>	<p>Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube;</p> <p>- навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, PowerPoint и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube;</p> <p>- навыками управления информацией для решения исследовательских</p>

№ п/п	Код компете нции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
				<p>применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru;</p> <p>- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных с использованием информационных технологий, в том числе с применением современных цифровых инструментов Fotor, SimInTech, Rutube и с применением цифровых технологий при решении профессиональных задач в учебно-методическом портале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева sdo.timacad.ru</p>	<p>электронных ресурсов, официальных сайтов с требованиями стандартов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, mts-link) и программных продуктов Excel, Word, PowerPoint, Pictochart и др., в том числе с использованием информационных технологий, в том числе с помощью современных программных продуктов (Mathcad, Matlab, MS Office: Word, Excel, PowerPoint) и применять для ускорения процесса передачи, обработки и интерпретации информации программные продукты Excel, Word, Power Point, Битрикс24, Webinar, Яндекс Телемост, Rutube</p>	<p>профессиональных задач с помощью программных продуктов MS Office: Word, Excel, PowerPoint, Pictochart, в том числе обработки и интерпретации информации с помощью современных программных продуктов Excel, Power Point и осуществлять коммуникации посредством Webinar, Яндекс Телемост, Meanchart, Rutube</p>

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная преддипломная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность Энергообеспечение предприятий.

Для успешного прохождения производственной преддипломной практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: «Методология научных исследований» (1 курс, 1 семестр); «Моделирование в теплоэнергетике» (1 курс, 2 семестр); «Основы педагогической деятельности» (1 курс, 1 семестр); «Теория эксперимента» (1 курс, 2 семестр); «Патентование и защита интеллектуальной собственности» (1 курс, 2 семестр); «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии» (1 курс, 2 семестр); «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК» (1 курс, 2 семестр); «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе» (1 курс, 2 семестр).

Производственная преддипломная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Проектирование теплоэнергетических систем» (2 курс, 3 семестр); «Надежность теплоэнергетических систем» (2 курс, 3 семестр); «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» (2 курс, 3 семестр); «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике» (2 курс, 3 семестр); «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий» (2 курс, 3 семестр) и для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная), индивидуальная.

Способ проведения – стационарная, выездная практика.

Место и время проведения Производственной преддипломной практики проводится во 4-м семестре (5 2/3 недель) на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. В.П. Горячкина, ООО ГК «Тардем», МОЭК, Филиал № 3, ООО «ЭНКОСТ», МКС-филиал ПАО «МОЭСК»; ООО «Светосервис»; АО «ОЭК»; ПАО «Рус-Гидро»; ООО «Уваровская ПНК-22», ООО «Элитар Люкс, ООО «Энергоконтакт», ГУЛ Моссвет; АО «Мособлэнерго»; ОАО «МУС Энергетики»; ООО МИП «Электротехнологии», ООО «Вилма Торг», ПАО «Мосэнерго», ОАО «РЖД», Московская дирекция по тепловодоснабжению – структурное подразделение Центральной дирекции по тепловодоснабжению, АО «Мосводоканал» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Производственная преддипломная практика состоит из: **подготовительного этапа** (инструктаж по технике безопасности и завершение написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации); **первого этапа** (руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с

руководителем практики); второго этапа (краткое описание тематики научных исследований, инженерных разработок, технико-экономическом анализе эффективности проектных решений и о функционально-стоимостном анализе на базе практики); **третьего этапа** (краткое описание методики составления заданий на разработку проектных решений и исследовательских решений на базе практики, связанных с модернизацией технологического оборудования); **четвертого этапа** (краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования и по экологической безопасности); **пятого этапа** (краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по просмотренных за день методик научных исследований и их содержания и технических расчетов по проектам и их содержания); **заключительного этапа** (защита отчета по практике).

Прохождение практики обеспечит получение обучающимися знаний в программе обучения студента в магистратуре, поэтому студент должен ее использовать для окончательного сбора материалов, необходимых для подготовки и защиты диссертации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

5. Структура и содержание практики

Таблица 2

Распределение часов производственной практики по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	9	9
в часах	324	324
Контактная работа, час.	3	3
Самостоятельная работа практиканта, час.	321	321
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

Таблица 3

Структура производственной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности (студенты выслушивают инструктаж, проводимый преподавателем-руководителем практики, расписываются в журнале по охране труда и пожарной безопасности). Руководитель практики объясняет суть практики, порядок ее проведения, необходимые действия студентов во время практики, формы их отчетности. Форма текущего контроля: роспись студента в журнале по технике безопасности, конспект занятия	
2.	Первый этап. Руководители магистрантов выдают	УК-1.1; УК-1.3;

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
	индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики	ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
3.	Второй этап. Краткое описание тематики научных исследований, инженерных разработок, технико-экономическом анализе эффективности проектных решений и о функционально-стоимостном анализе на базе практики	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
4.	Третий этап. Краткое описание методики составления заданий на разработку проектных решений и исследовательских решений на базе практики, связанных с модернизацией технологического оборудования	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
5.	Четвертый этап. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования и по экологической безопасности	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
6.	Пятый этап. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по просмотренных за день методик научных исследований и их содержания и технических расчетов по проектам и их содержания	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
7.	Заключительный этап. Защита отчета по практике	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2

Содержание практики

Производственная преддипломная практика предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- подготовка характеристики практиканту.
- составление отчета по практике (Приложение 2);
- получение зачета по практике.

1 этап Подготовительный этап

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют рабочий график (план) с руководителем практики от организации или на кафедре университета.

2 этап Основной этап

Задания по практике

День 1-2. Инструктаж по технике безопасности (студенты выслушивают инструктаж, проводимый преподавателем-руководителем практики, расписываются в журнале по охране труда и пожарной безопасности).

Руководитель практики объясняет суть практики, порядок ее проведения, необходимые действия студентов во время практики, формы их отчетности.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: характеристику объекта практики; роспись студента в журнале по технике безопасности, конспект занятия.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 3. Руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: описание рабочих условий практиканта – социального педагога. Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 4-6. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: мероприятия на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 7-9. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по экологической безопасности.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: мероприятия на базе практики по экологической безопасности.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 10-15. Краткое описание тематики научных исследований на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: тематику научных исследований на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 13-15. Краткое описание тематики инженерных разработок на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: тематику инженерных разработок на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 16-17. Краткое описание тематики технико-экономическом анализе эффективности проектных решений на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: технико-экономический анализ эффективности проектных решений на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 18-20. Краткое описание методики составления заданий на разработку проектных решений на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: методику составления заданий на разработку проектных решений на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 21-23. Краткое описание методики составления заданий на

разработку исследовательских решений на базе практики.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: методику составления заданий на разработку исследовательских решений на базе практики.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 24-25. Краткое описание методики составления заданий, связанных с модернизацией технологического оборудования.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: методику составления заданий, связанных с модернизацией технологического оборудования.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 26-27. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по просмотренных за день методик научных исследований и их содержания.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: мероприятия на базе практики по просмотренных за день методик научных исследований и их содержания.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 28-29. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по техническим расчетам, по проектам и их содержания.

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить: мероприятия на базе практики по техническим расчетам, по проектам и их содержания.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

День 30. Окончательный сбор материалов, необходимых для подготовки к написанию отчета и защиты ВКР (магистерской диссертации).

По результатам этих дней практики студент должен изучить, освоить и описать: материал, необходимый для подготовки и защиты диссертации.

Форма текущего контроля: контроль заполнения дневника.

3 этап Заключительный этап

Проводится обработка и анализ полученной информации; подготовка к защите отчета по практике.

Таблица 4

Критерии оценки выполнения заданий

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
Средний уровень «4» (хорошо)	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

Таблица 5

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1.	Инструктаж по технике безопасности (студенты выслушивают инструктаж, проводимый преподавателем-руководителем практики, расписываются в журнале по охране труда и пожарной безопасности). Руководитель практики объясняет суть практики, порядок ее проведения, необходимые действия студентов во время практики, формы их отчетности. Форма текущего контроля: роспись студента в журнале по технике безопасности, конспект занятия	
2.	Описание методики составления заданий на разработку проектных решений и проектных решений на базе практики, связанных с модернизацией технологического оборудования	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
3.	Письменное изложение мероприятий на базе практики по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования и по экологической безопасности	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2
4.	Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта	УК-1.1; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-3.1; ПКос-3.3; ПКос-5.2

6. Организация и руководство практикой

6.1 Руководитель производственной преддипломной практики от кафедры

Назначение. Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Ответственность. Руководитель практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение обучающимися программы практики.

6.2 Руководители производственной преддипломной практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе преддипломной практики) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.

– Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.

– Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

– Оценивают результаты прохождения практики студентов.

– Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

6.3 Руководитель производственной преддипломной практики от профильной организации:

– Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.

– Предоставляет рабочие места студентам.

– Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

– Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

– Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

6.4 Обязанности обучающихся при прохождении производственной преддипломной практики:

– Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

– Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

– Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

– Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

– Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.5 Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместители деканов факультетов по науке и практической подготовке/заместители директоров по практике и профориентационной работе и руководители практики от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

6.5.1 Общие требования охраны труда

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, противозанцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

Перед отъездом на практику студенты проходят обучение по электробезопасности и сдают экзамен.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике

Для итоговой аттестации по результатам прохождения производственной практики студент обязан представить: отчет по практике (см. п. 7.3) образец титульника отчета (Приложение 1).

7.2 Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка. Например, при проведении полевых работ необходимо указать: вид культуры, сорт, норму посева, способ и глубину посева, состав посевного агрегата, марку составляющих его машин и орудий и т.д.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет преподаватель, ответственный за практику, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

7.3 Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

Титульный лист отчета. Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении 1.

Перечень сокращений и условных обозначений. Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

Содержание. Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

Во введении следует осветить значение подготовки квалифицированных специалистов по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника», в частности, на этапе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в решении актуальной проблемы энергообеспечения предприятий и жилых комплексов (в том числе удаленных от систем централизованного теплоснабжения).

В заключении следует кратко (в форме аннотации) изложить сущность, место прохождения и содержание практики, перечислить виды проделанных работ, приобретенных навыков и умений, опыта профессиональной деятельности.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету.

Оформляется в виде записки объемом 15...20 страниц текста, сопровождаемого схемами, графиками, эскизами, фотографиями. В нем отражается перечень информации, собранной по результатам работы в соответствии с таблицей 3, а именно: краткая характеристика предприятия (или организации) и выпускаемой им (ею) продукции (тепловая и, или электрическая энергия; результаты других видов деятельности: распределение тепловой и, или электрической энергии; и т.п.); описание теплоэнергетического или теплотехнологического процесса, лежащего в основе функционирования предприятия или организации; порядок монтажа и ремонта электрооборудования и электрических машин, пусковой и защитной аппаратуры, а также теплоэнергетических, теплотехнологических и теплотехнических объектов.

Библиографический список. Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении отчета. В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 5-7 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

Приложения. Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.

8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

7.4 Общие требования, структура реферата и правила его оформления

Основные требования

Как и другие работы, которые необходимо защищать во время обучения в университете, реферат имеет определенные требования по написанию и оформлению. Там требуется использовать определенный шрифт, грамотно составлять разделы и распределять материалы в Приложении.

Как составить титульный лист

Многие студенты уверены, что преподаватели не обращают внимание на то, как оформлен титульный лист реферата, так как там отсутствует какая-либо практическая информация, относящаяся непосредственно к теме работы. Но такое мнение ошибочно. На самом деле большинство преподавателей обращает внимание на оформление этой страницы, так как титульный лист показывает то, насколько ответственно студент подходит к учебному процессу.

Титульный лист реферата состоит из следующих частей:

1. Шапка страницы. Наименование университета и кафедры, на которой студент проходит обучение.

2. Центр страницы. Тема работы и дисциплина, по которой был написан реферат.

3. Правая сторона листа. Информация о студенте (его инициалы, номер группы) и его научном руководителе (инициалы, научная степень).

4. Нижняя часть листа. Год написания работы и город проведения научного исследования.

Кроме того, ГОСТом предусмотрены требования к оформлению реферата. К наиболее важным правилам относятся:

- титульная страница должна быть распечатана на листе формата А4;
- использование шрифта Times New Roman;
- использование чернил черного цвета;
- кегль варьируется от 12 до 16 единиц;
- интервал между строками составляет 1,5;
- при написании наименования ВУЗа используются прописные буквы, для сведений о кафедре и факультете - строчные;
- текст должен быть выровнен посередине листа. Информация о студенте и преподавателе указывается с правой стороны страницы.

Требования к содержанию

Сразу после титульного листа идет страница с содержанием. Там должна быть представлена последовательность параграфов. Содержание позволяет понять, о чем будет идти речь в реферате.

Требования к оформлению содержания в государственных стандартах отсутствуют. Поэтому при составлении этого раздела студент должен учитывать пожелания преподавателя и указания, представленные в методических указаниях конкретного университета.

Важно отметить, что рядом с каждым разделом, представленном в оглавлении, необходимо указать номер страницы.

Требования к введению

Перед тем, как приступить к написанию теоретической части реферата, необходимо правильно составить вступление к работе.

Во вступлении студент должен указать основные идеи, которые он хочет передать в работе. Также ему требуется прописать цель и задачи, которые он хочет решить в ходе проведения исследования.

Чаще всего максимальный размер введения к реферату - 2 страницы. Там должны отсутствовать подпункты.

Оформление разделов реферата

В основной части работы студенту требуется детально прописать методы, которые он использует во время проведения исследований, и результаты, полученные им по итогу.

Написание реферата отводится не так много времени, как на составление более фундаментальных работ (например, курсовой проект). Поэтому в основном основная часть состоит из 16-18 страниц. Чтобы раскрыть тему реферата более подробно, необходимо разбавлять теоретический материал графическими изображениями, таблицами и диаграммами.

Чтобы получить одобрение от научного руководителя, студент должен составлять основную часть реферата, принимая во внимание следующие требования:

- каждая глава должна начинаться с нового листа;
- в конце всех глав необходимо делать небольшие выводы касательно полученных результатов.

Оформление заключения

Помимо выводов после каждого раздела работы, необходимо написать заключение, где будут представлены основные умозаключения студента в результате проведения исследований. Кроме того, здесь нужно показать, какое значение для науки имеют полученные сведения.

Оформление библиографического списка

Библиографический список – структурный элемент реферата, который приводится в конце текста реферата, представляющий список литературы и другой документации, использованной при составлении реферата. В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 5-7 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников:

- источники шли в алфавитном порядке;
- законы идут выше других источников;
- интернет-ресурсы идут после литературы.

Приложения. Приложения являются самостоятельной частью реферата. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- формы бухгалтерской отчетности;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам не могут быть помещены в отчет и т.д.

Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Реферат должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210x297 мм).

2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; в верхней части - 20 мм; в нижней - 20 мм.

3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.

5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.

6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.

7. Каждая глава реферата начинается с новой страницы.

8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями реферат обучающегося регистрируется на кафедре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Рудобашта, Станислав Павлович. Теплотехника: практикум / С. П. Рудобашта, Е. Л. Бабичева, Ю. А. Канатников; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 114 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo313.pdf>.

2. Рудобашта, Станислав Павлович. Процессы и аппараты по переработке сельскохозяйственной продукции: лабораторный практикум / С. П. Рудобашта, Е. Л. Бабичева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017. — 93 с.: табл., цв.ил., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t790.pdf>.

3. Рудобашта, Станислав Павлович. Теплоснабжение агропромышленных комплексов: учебное пособие / С. П. Рудобашта, Е. Л. Бабичева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017. — 165 с.: табл., цв.ил., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t767.pdf>.

4. Кожевникова, Наталья Георгиевна. Системы отопления и вентиляции: учебное пособие / Н. Г. Кожевникова, Е. Л. Бабичева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 132 с.: рис., схемы, табл., цв. ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/145.pdf>.

5. Малин, Николай Иванович. Теплоснабжение предприятий АПК: учебно-методическое пособие / Н. И. Малин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина, Кафедра теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 171 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo194.pdf>.

6. Малин, Николай Иванович. Энергосбережение в теплотехнологиях АПК: учебно-методическое пособие / Н. И. Малин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Энергетический факультет, Кафедра «Теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий». — Электрон. текстовые дан. — Москва:

Росинформагротех, 2018. — 123 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0156.pdf>.

7. Малин, Николай Иванович. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: практикум / Н. И. Малин; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Энергетический факультет, Кафедра «Теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий». — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018. — 185 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t0155.pdf>.

8.2. Дополнительная литература

1. Кожевникова, Наталья Георгиевна. Расчет систем водяного отопления: методические указания / Н. Г. Кожевникова, Е. Л. Бабичева; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Институт механики и энергетики имени В. П. Горячкина, Кафедра теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. — 68 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo303.pdf>.

2. Магадеев, Владимир Шакирович. Промышленно-отопительные котельные: учебное пособие / В. Ш. Магадеев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 102 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/141.pdf>.

3. Магадеев, Владимир Шакирович. Тепловой расчет котельных агрегатов: методические указания / В. Ш. Магадеев; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016. — 66 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/142.pdf>.

8.3 Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании» (от 13 июля 2015 года № 273-ФЗ).

2. Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 23 июля 2013 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 10 ноября 2009 года № 232-ФЗ).

3. Перечень направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 № 226/н.

Федерации от 12 сентября 2013 г. №1061 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2013г., регистрационный № 30163), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 января 2014г. №63 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2014г., регистрационный №31448), от 20 августа 2014г. №1033 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 сентября 2014г., регистрационный №33947), от 13 октября 2014г. №1313 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 ноября 2014г., регистрационный №34691) и от 25 марта 2015г. №270 (зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2015г., регистрационный №36994).

4. Приказ Министерства образования и науки России от 19.12.2013 № 1367 (ред. От 15.01.2015) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

8.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Лицензионное программное обеспечение.
2. microsoft.com>rus/casestudies/CaseStudy.aspx - единая система управления ресурсами организации (открытый доступ).
3. proba.sfd-chess.ru?con=res&req=Web, energosoftware.info>ref_energoeff_101-200.html, twirpx.com>file/47769/, Portal-Energo.ru - интернет-ресурсы МЭИ (открытый доступ).
4. <http://www.mosenergoinform.ru/>, http://moscow.ru/ru/infrastructure/perspective_branches/fuel_energy/, <http://www.mief-tek.com/>, <http://www.cdu.ru/>, http://newgeography.ucoz.ru/index/tehk_rossii/0-49, <http://www.energystate.ru/catalog/668.htm>, www.ogeco.ru - ТЭК России (открытый доступ).
5. <https://portal.timacad.ru/> – учебно-методический портал (открытый доступ).

9. Материально-техническое обеспечение практики

Используемые для реализации программы профессиональной переподготовки специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для

хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (видео-, аудиотехника, компьютеры, мультимедийные средства), необходимыми для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Для проведения подготовительного этапа практики необходим комплект раздаточного материала, мультимедийный проектор, компьютер и т.д. (*если практика проходит на кафедре*).

10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)

Отчетные документы по Производственной преддипломной практике кафедры устанавливает (отчет, дневник, реферат).

10.1 Промежуточная аттестация производственной преддипломной практики

ЗАДАНИЕ: на учебно-методическом портале РГАУ-МСХА <https://sdo.timacad.ru/>

1. Какова основная цель производственной преддипломной практики для магистров теплоэнергетики?

- 1) Получение практического опыта.
- 2) Изучение теории.
- 3) Подготовка к экзаменам.
- 4) Участие в научных исследованиях.

2. Кто является целевой аудиторией производственной преддипломной практики?

- 1) Студенты бакалавриата.
- 2) Магистры теплоэнергетики.
- 3) Докторанты.
- 4) Преподаватели.

3. Какой вид деятельности предполагается в рамках практики?

- 1) Теоретические занятия.
- 2) Научные исследования.
- 3) Практическая работа на предприятиях.
- 4) Участие в конференциях.

4. Какой документ должен быть оформлен по итогам практики?

- 1) Отчет о практике.
- 2) Дипломная работа.
- 3) Научная статья.
- 4) Реферат.

5. Какой срок прохождения практики для магистров теплоэнергетики?

- 1) 1 месяц.

- 2) 2 месяца.
- 3) 3 месяца.
- 4) 6 месяцев.

6. Что такое безотказность в процессе эксплуатации систем?

- 1) Способность системы выполнять заданные функции без сбоев.
- 2) Скорость работы системы.
- 3) Стоимость эксплуатации системы.
- 4) Количество пользователей системы.

7. Какой фактор влияет на безотказность системы?

- 1) Качество компонентов.
- 2) Количество функций.
- 3) Сложность интерфейса.
- 4) Дизайн системы.

8. Что необходимо для обеспечения безотказности системы?

- 1) Регулярное обслуживание.
- 2) Увеличение мощности.
- 3) Сокращение времени работы.
- 4) Упрощение функций.

9. Как можно измерить безотказность системы?

- 1) По количеству сбоев.
- 2) По времени работы.
- 3) По отзывам пользователей.
- 4) По стоимости.

10. Какой из следующих аспектов не относится к безотказности?

- 1) Надежность.
- 2) Доступность.
- 3) Скорость.
- 4) Безопасность.

11. Что представляет собой схема централизованной системы ГВС предприятия?

- 1) Схема распределения электроэнергии.
- 2) Схема централизованного горячего водоснабжения.
- 3) Схема вентиляции.
- 4) Схема отопления.

12. Какова основная функция системы ГВС предприятия?

- 1) Обеспечение холодной водой.
- 2) Обеспечение горячей водой.
- 3) Обеспечение электроэнергией.
- 4) Обеспечение отоплением.

13. Какие элементы могут входить в схему централизованной системы ГВС?

- 1) Теплообменники и насосы.
- 2) Только трубы.
- 3) Только котлы.
- 4) Только резервуары.

14. Какой тип воды используется в системе ГВС?

- 1) Холодная вода.
- 2) Горячая вода.
- 3) Смешанная вода.
- 4) Дистиллированная вода.

15. Кто отвечает за обслуживание системы ГВС на предприятии?

- 1) Электрики.
- 2) Сантехники.
- 3) Инженеры по отоплению.
- 4) Все вышеперечисленные.

16. Что такое прогнозирование надежности?

- 1) Процесс оценки вероятности отказа оборудования.
- 2) Метод улучшения дизайна оборудования.
- 3) Способ увеличения производительности.
- 4) Техника снижения затрат.

17. Какое оборудование рассматривается в документе?

- 1) Энергетическое оборудование.
- 2) Сельскохозяйственное оборудование.
- 3) Строительное оборудование.
- 4) Транспортное оборудование.

18. Какова цель прогнозирования надежности?

- 1) А. Увеличение срока службы оборудования.
- 2) Снижение затрат на производство.
- 3) С. Улучшение качества материалов.
- 4) Оптимизация логистики.

19. Какой метод используется для прогнозирования надежности?

- 1) Статистический анализ.
- 2) Экспертные оценки.
- 3) Моделирование процессов.
- 4) Все вышеперечисленное.

20. Что необходимо учитывать при проектировании энергетического оборудования?

- 1) Условия эксплуатации.
- 2) Технические характеристики.
- 3) Экономические факторы.
- 4) Все вышеперечисленное.

21. Что такое ГТУ в контексте тепловых схем?

- 1) Генератор тепловой энергии.
- 2) Генератор тепловой установки.
- 3) Генератор тепловых узлов.
- 4) Генератор тепловых установок.

22. Какова основная функция тепловых схем ГТУ?

- 1) Обеспечение теплом.
- 2) Обеспечение электроэнергией.
- 3) Обеспечение водой.

4) Обеспечение газом.

23. Какой элемент является ключевым в тепловых схемах ГТУ?

1) Теплообменник.

2) Котел.

3) Турбина.

4) Насос.

24. Какой процесс происходит в ГТУ?

1) Сжигание топлива.

2) Конденсация пара.

3) Циркуляция воды.

4) Нагрев воздуха.

25. Какой тип топлива обычно используется в ГТУ?

1) Уголь.

2) Газ.

3) Древесина.

4) Ядерное топливо.

26. Какова основная причина отказов в работе ТЭС и АЭС?

1) Человеческий фактор.

2) Технические неисправности.

3) Неправильное проектирование.

4) Нехватка ресурсов.

27. Какой тип отказов наиболее распространен на ТЭС?

1) Отказы оборудования.

2) Отказы систем управления.

3) Отказы в электроснабжении.

4) Отказы в системах безопасности.

28. Какой из следующих факторов не влияет на работу АЭС?

1) Климатические условия.

2) Квалификация персонала.

3) Состояние оборудования.

4) Количество потребляемой электроэнергии.

29. Что является следствием отказа в работе ТЭС?

1) Увеличение затрат.

2) Снижение производительности.

3) Увеличение выбросов.

4) Все вышеперечисленное.

30. Какой из следующих типов отказов считается критическим для АЭС?

1) Отказ системы охлаждения.

2) Отказ генератора.

3) Отказ трансформатора.

4) Отказ системы управления.

10.2 Текущая аттестация по производственной преддипломной практике

Зачёт с оценкой получает обучающийся, прошедший практику, ведший дневник практики, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Оценка выставляется студенту в соответствии с критериями, представленными в таблице 5 с учетом качества оформления дневника, отчета по практике и 1 и 2 главы диссертации и характеристики с места работы (отражается в дневнике и заверяется подписью руководителя практики от предприятия), сообщения студента о прохождении практики и выполнения индивидуального задания, ответов студента на заданные вопросы.

Студенты, не выполнившие программы практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программы практик без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Примерный перечень вопросов по защите производственной преддипломной практике

ЗАДАНИЕ: на учебно-методическом портале РГАУ-МСХА
<https://sdo.timacad.ru/>

1. Аварии в процессе эксплуатации систем или их элементов.
2. Агрегаты собственных нужд ТЭЦ.
3. Безотказность в процессе эксплуатации систем или их элементов.
4. Варианты и эффективность схем многоступенчатого подогрева сетевой воды на ТЭЦ.
5. Влияние некоторых важнейших характеристик и параметров на надежность энергооборудования.
6. Возможные последствия резкой аварийной остановки блока ЯРУ.
7. Выбор показателей надежности при проектировании и изготовлении энергетического оборудования.
8. Выбор резерва в электроэнергетической системею
9. Выбор резервов на ТЭС и АЭС.
10. Долговечность систем или их элементов.
11. Классификация генерирующих устройств малой энергетики.
12. Классификация и принципиальные схемы атомных электростанций.
13. Классификация и принципиальные схемы тепловых электростанций.
14. Классификация и принципиальные схемы теплоэлектроцентралей.
15. Классификация и типы источников тепло-и электроснабжения объектов.
16. Классификация отказов в работе ТЭС и АЭС.
17. Классификация, условия и перспективы использования газотурбинных установок.

18. Классификация, условия и перспективы использования котельных установок.

19. Классификация, условия и перспективы использования парогазовых установок.

20. Классификация, условия и перспективы использования турбин.

21. Компоновка современных производственных котельных.

22. Критерии выбора источника тепло-и электроснабжения объектов.

23. Надежность технических устройств (и энергетических систем)

24. Назначение пиковых водогрейных котлов на ТЭЦ.

25. Оборудование и параметры работы парогазовых установок.

26. Определения и сущность понятий: система, элемент, объект

27. Основные технико-экономические показатели современных ТЭЦ.

28. Особенности отпуска пара и горячей воды от газотурбинных ТЭЦ.

29. Особенности тепловых схем теплофикационных ГТУ.

30. Особенности этапа выбора тепловой схемы на стадии проектирования надежного теплоэнергетического оборудования.

31. Особенности этапа конструктивных решений по выбору конструктивных материалов и способов контроля на стадии проектирования надежного теплоэнергетического оборудования

32. Особенности этапа конструктивных решений по резервированию оборудования, его узлов и элементов на стадии проектирования надежного теплоэнергетического оборудования

33. Особенности этапа конструктивных решений, учитывающих качество топлива и питательной воды на стадии проектирования надежного теплоэнергетического оборудования.

34. Отказы в процессе эксплуатации систем или их элементов.

35. Отказы в работе котельно-вспомогательного оборудования и систем регулирования.

36. Отказы в работе котлов.

37. Отказы в работе турбин.

38. Отказы в работе ядерной реакторной установки.

39. Понятие энергетической системы и ее структура.

40. Принципиальные схемы парогазовых установок.

41. Прогнозирование надежности при проектировании и изготовлении энергетического оборудования.

42. Пути совершенствования тепловых схем и оборудования производственных котельных.

43. Расчет коэффициента теплофикации теплоснабжающих систем.

44. Ремонтпригодность систем или их элементов.

45. Структурная схема надежности теплоснабжающих систем.

46. Теплоиспользующее и тепловоспроизводящее оборудование источников тепло-и электроснабжения объектов.

47. Техничко-экономические показатели газотурбинных ТЭЦ.

48. Требования к надежности теплоснабжающих систем

49. Требования к площадке и компоновке главного корпуса ТЭЦ.

50. Условия применения схем отдельного и комбинированного энергоснабжения объектов.

51. Учет надежности в технико-экономических расчетах.

52. Этапы работы по обеспечению надежности оборудования на стадии проектирования.

53. Назовите основные нормативно-правовые акты регламентирующие деятельность организации.

54. Охарактеризуйте цели, виды деятельности и организационно-правовую форму объекта практики.

55. Назовите основные методы сбора, обработки и анализа информации.

56. Раскройте организационную структуру управления объекта практики.

57. Обоснуйте актуальность темы ВКР.

58. Определение степени практической значимости темы ВКР.

59. Краткая характеристика предприятия и ее основных экономических показателей.

60. Особенности деятельности организации.

61. Назовите основные учредительные документы и локальные акты по организации деятельности объекта практики.

62. Раскройте методику анализа и обработки результатов научных исследований, обобщения и формулировки выводов по теме исследования.

63. Дайте рекомендации по совершенствованию деятельности объекта практики.

64. Раскройте структуру отчета по практике.

65. Назовите цели и задачи практики.

66. Раскройте содержание программы практики (разделы).

67. Формы взаимодействия планирования и организации производства на предприятии.

68. Структура объектов организации производства на предприятии.

69. Основные категории организации производства.

70. Субъекты организации производства по уровням производственных систем.

71. Основные понятия и категории организации производства. Формы организации производства.

72. Методы организации производства. Принципы организации производства.

73. Типы производства. Показатели, характеризующие тип производства.

74. Инструментальное обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы инструментального обеспечения в машиностроительном производстве. Основные организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.

75. Метрологическое обеспечение производственных участков. Назначение и структура системы контроля качества изделий.

76. Основные технико-организационные направления автоматизации контрольных операций. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.

77. Основная цель преддипломной практики и ее содержание.
78. Общая характеристика предприятия. Производственная структура предприятия, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.
79. Структура и организация отдела главного энергетика предприятия.
80. Основные обязанности инженерно-технического персонала отдела и порядок его производственной деятельности.
81. Схема технологического процесса предприятия.
82. Тип ветроэнергетической установки, используемой на предприятии.
83. Схема гелиоустановки, используемой для получения горячей воды на предприятии.
84. Схема централизованной системы ГВС предприятия.
85. Схема системы вторичного использования дымовых газов котельной.
86. Схема системы газоснабжения котельной на предприятии.
87. Оборудование ГРП котельной на предприятии.
88. Какие вторичные энергоресурсы используются на предприятии?
89. Схема системы хладоснабжения предприятия.
90. Какой хладагент используется в системе хладоснабжения предприятия? Его преимущества и недостатки.
91. Схема системы газо-воздушного тракта котельной установки.

Таблица 6

Критерии оценивания письменного и устного опроса

Оценка	Критерии оценивания
«зачтено»	- заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала. Студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы преподавателя, представил результаты тестирования на учебно-методическом портале sdo.timacad
«незачтено»	- заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки; основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы. Студент ответил на контрольные вопросы преподавателя с ошибками или вообще не ответил на контрольные вопросы, не представил результаты тестирования на учебно-методическом портале sdo.timacad

Таблица 7

Критерии оценки текущей аттестации (зачет с оценкой)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.

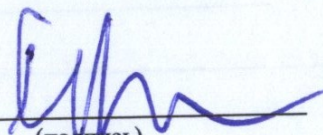
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы

Промежуточный контроль по практике – зачёт с оценкой.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработали:

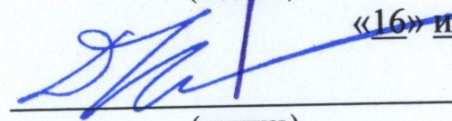
Рудобашта С.П., д.т.н., профессор



 (подпись)

«16» июня 2025 г.

Нормов Д.А., д.т.н., профессор



 (подпись)

«16» июня 2025 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетике имени В.П. Горячкина
Кафедра электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

на базе _____

Выполнил (а)
студент (ка) 2 курса _____ группы

_____ ф.и.о

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО, подпись

Члены комиссии:

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

_____ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва, 20__

Приложение 2



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

ДНЕВНИК

производственной преддипломной
(вид практики)

Механики и энергетики им. В.П. Горячкина факультет/институт
обучающийся _____
(ФИО)

Направление 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность Энергообеспечение предприятий

курс 2 группа ДМ033-25

Направление на производственную практику

Обучающийся Механики и энергетики им. В.П. Горячкина факультет/институт
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.
Тимирязева» (РГАУ - МСХА) _____
(ФИО)

направляется на производственную преддипломную
(вид практики) _____
практику

в _____
(наименование организации, адрес)

Срок практики: с _____ по _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета д.т.н., проф. Рудобашта С.П.
(должность, ФИО)

Руководитель практики от профильной организации _____
(должность, ФИО)

Приказ по университету _____

М.П. Подпись должностного лица _____

Обучающийся РГАУ – МСХА _____ прибыл на практику
в _____
(наименование организации, адрес)

« _____ » _____ 20__ г.

Подпись должностного лица _____

М.П.

Дата окончания практика _____ 20__ г.

Подпись должностного лица _____

М.П.

Направление на производственную практику (дополнительно)

Обучающийся _____ факультет/институт
(ФИО)

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (РГАУ - МСХА) _____
(ФИО)

направляется на _____
(вид практики)

_____ практику
в _____
(наименование организации, адрес)

Срок практики: с _____ по _____ 20__ г.

Руководитель практики от университета _____
(должность, ФИО)

Руководитель практики от профильной организации _____
(должность, ФИО)

Приказ по университету _____

М.П. Подпись должностного лица _____

Обучающийся РГАУ – МСХА _____ прибыл на практику
в _____
(наименование организации, адрес)

« _____ » _____ 20__ г.

Подпись должностного лица _____

М.П.

Дата окончания практика _____ 20__ г.

Подпись должностного лица _____

М.П.

Основные положения по прохождению практики

1. Кафедры, деканаты факультетов, институты, учебно-методическое управление осуществляют свою деятельность по вопросам проведения практики в рамках Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в «Российском государственном аграрном университете - МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева) и других нормативных документов.

2. Практика обучающегося Университета является составной частью ОПОП ВО и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающегося на базах практики (учебных хозяйствах (учхозах), организациях сферы АПК) и учебно-научных подразделениях Университета.

3. Производственная практика проводится с целью получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, приобретение умений и навыков практической и организационной работы по направлению деятельности выпускника, проведение научных исследований.

4. Производственная практика, как правило, проводится индивидуально для каждого обучающегося, но может проводиться и для группы.

5. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6. Для руководства производственной практикой обучающихся назначаются руководители практики от университета (преподаватели соответствующих кафедр) и специалисты соответствующих отраслей от профильных организаций.

7. Производственная практика, предусмотренная ФГОС ВО, осуществляется на основе договоров на проведение групповой или индивидуальной практик студентов, в соответствии с которыми указанные организации независимо от их организационно-правовой формы обязаны предоставлять места для прохождения практики студентам образовательных организаций, имеющих государственную аккредитацию.

Обязанности руководителя (руководителей) практики

Руководитель производственной практики от Университета:

- Устанавливает связь с руководителем практики от организации.
- Организует выезд студентов на практику и проводит все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;

Разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе производственной технологической практики) и подготовке отчета.

- Совместно с руководителем практики от организации распределяет студентов по рабочим местам и перемещает их по видам работ.

- Осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводит информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.

- Несет ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Оценивает результаты прохождения практики студентов.

- Рассматривает отчеты студентов по практике, дает отзывы об их работе и представляет заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

Руководитель производственной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.

- Предоставляет рабочие места студентам.

- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

Студенты при прохождении практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- Ведут дневники, заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС ВО и ОПОП ВО.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

Оформление дневника

1. Дневник, наряду с другими материалами по практике, является основным документом, который обучающийся составляет в период практики и представляет на кафедру после окончания практики.

2. Обучающийся ежедневно записывает в дневник все виды выполняемых им работ с соответствующей их характеристикой, описывает выполнение других заданий, включенных в программу производственной

практики.

3. Не реже одного раза в неделю обучающийся предоставляет дневник на просмотр руководителю практики от профильной организации, который делает свои замечания и дает дополнительные задания.

4. По окончании практики обучающийся представляет дневник руководителю практики от организации для написания характеристики и окончательного оформления направления.

5. В установленный срок, обучающийся должен сдать на кафедру заверенные руководителем организации отчет, полностью оформленный дневник практики, отзыв о своей работе в организации, оформленное направление. На всех документах должны стоять печати организации.

Памятка практиканту Выполняя программу практики, обучающийся не должен забывать о такой важной её составляющей, как соблюдение правил поведения, охраны труда и пожарной безопасности, других условий, направленных на сохранение здоровья и жизни.

Перед выездом на практику необходимо:

• заблаговременно оформить все необходимые документы (направление на производственную практику, договор на практику, в университете и др.), уточнить маршрут следования к месту практики, приобрести билеты на проезд;

• сообщить родителям и родственникам телефон и адрес нахождения профильной организации, где планируется прохождение практики;

• выполнить все рекомендуемые медицинские предписания (иммунизацию, медицинский осмотр), получить врачебные консультации и др.;

• собрать одежду и вещи с учётом местных условий и предполагаемой работы, предметы личной гигиены, лекарства, а также кружку, ложку, перочинный нож, бритву, нитки с иглой и продукты в дорогу; не рекомендуется брать с собой дорогостоящие вещи;

• получить в деканате факультета и у научного руководителя необходимый инструктаж о характере практики, её задачах и порядке прохождения, о документах, которые нужно представить по её итогам.

Основные правила поведения в дороге

1. Документы (паспорт, студенческий билет, медицинский страховой полис и др.) и деньги лучше хранить при себе.

2. До места практики удобнее добираться тем маршрутом, который известен. Следует помнить, что короткая дорога та, которую знаешь.

3. Опасно садиться в вагон и выходить из него на ходу поезда. Во время движения поезда безопаснее находиться в пассажирском отделении вагона.

4. Во время стоянки поезда не следует удаляться далеко от вагона. На кратковременных остановках лучше оставаться на своём месте.

5. Недопустимо знакомиться со случайными людьми, распивать с ними спиртные напитки, играть в азартные игры, вести доверительные разговоры, поручать им свои вещи.

6. Осторожно относиться к попутному транспорту. Оптимальный вариант - проезд на рейсовом автобусе, поездка со знакомыми людьми.

7. При пешем движении пользуйтесь тротуаром или пешеходными

Индивидуальное задание

по практике производственной преддипломной

Место практики _____

Индивидуальное задание _____

Содержание задания _____

Планируемые результаты _____

Руководитель практики (подпись) _____

Согласовано:

Руководитель практики от организации _____

(должность, ФИО)

Дополнительное задание по производственной практике от
организации

Задание принято к исполнению _____ обучающийся

Краткая характеристика организации

1. Название и юридический адрес: _____

2. Организационно-правовая форма: _____

3. Телефон организации: _____

4. Руководитель организации (фамилия, имя, отчество): _____

5. Почвенно-климатические условия: _____

6. Специализация организации: _____

7. Производственная структура организации: _____

8. Основные производственные и экономические показатели
организации:

9. Основные данные и соответствующие показатели организации по
профилю обучения обучающихся.

Производственная деятельность студента в период практики

1 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

2 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

3 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

4 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

5 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

6 неделя

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

7 неделя

Для рисунков

Дата	Содержание и результаты выполняемых работ, замечания и предложения

Руководитель практики _____

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу практики Б2.В.02.04(П) «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Андреевым Сергеем Андреевичем, доцентом кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия практики «**Производственная преддипломная практика**» для подготовки магистров по направлению **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** направленность «**Энергообеспечение предприятий**» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко» в соответствии с Учебным планом по программе бакалавриата (разработчики – Рудобашта Станислав Павлович профессор, доктор технических наук, Нормов Дмитрий Александрович профессор, доктор технических наук кафедры «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко»).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа производственной преддипломной практики (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе **цели** практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

4. В соответствии с Программой Производственной преддипломной практикой закреплены 4 **компетенции** УК-1 (индикаторы компетенции УК-1.1; УК-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (индикаторы компетенции ПКос-1., ПКос-1.21); ПКос-2 (индикаторы компетенции ПКос-2.2); ПКос-5 (индикатор компетенции ПКос-5.2). Производственная преддипломная практика и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость производственной преддипломной практикой составляет 9 зачётных единиц (324 часа), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 7 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, программное обеспечение и Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной преддипломной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «**Производственная преддипломная практика**» по направлению **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность

«Энергообеспечение предприятий» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко», доктором технических наук, Рудобаштой С.П., доктором технических наук кафедры «Электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко», Нормовым Д.А. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Андреев С.А., доцент кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доцент, доктор технических наук


(подпись)

«16» июня 2025 г.