

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мартеха Александр Николаевич
Должность: И.о. начальника учебно-методического управления
Дата подписания: 22.12.2023 16:06:05
Уникальный программный ключ:
8e989d2f592acdbf92ff40376f4794d4f8dc3853

УТВЕРЖДАЮ:

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

Е.П. Парлюк

2023 г.



**Лист актуализации методических указаний по прохождению
Б2.В.02.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

для подготовки магистров

Направление: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022 г.

Курс: 2

Семестр: 4

В методические указания не вносятся изменения. Методические указания актуализированы для 2023 г. начала подготовки.

Разработчики: Рудобашта С.П., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023 г.

Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023 г.

Методические указания пересмотрены и одобрены на заседании кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий» протокол № 13 от «27» июня 2023 г.

И.о. зав. каф. «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»

Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»

Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«27» июня 2023 г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий» Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент

«27» июня 2023 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 энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра Теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий

УТВЕРЖДАЮ:

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



Н.А. Шевкун
2022 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ
Б2.В.02.04(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника
Направленность: Энергообеспечение предприятий

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

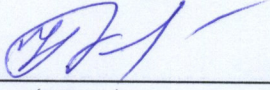
Москва, 2022

Составители Рудобашта С.П. д.т.н., профессор
 (ФИО составителей, ученая степень, ученое звание)
 «14» 10 2022г.

Кожевникова Н.Г. к.т.н., доцент
 (ФИО составителей, ученая степень, ученое звание)
 «__» _____ 202_г.

Рецензент: Андреев С.А., к.т.н., доцент
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)
 (подпись)
 «14» 10 2022г.

Методические указания обсуждены на заседании кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий», протокол № 3 «14» 10 2022г.

И.о. зав. кафедрой 
 (подпись)
 Кожевникова Н.Г.
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)
 «14» 10 2022г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
 комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дидманидзе О.Н., академик РАН, д.т.н., профессор
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)
 (подпись)
 «14» 10 2022г.

Зам. директора по практике и профориентационной
 работе Скороходов Д.М., к.т.н., доцент
 (ФИО, ученая степень, ученое звание)
 (подпись)
 «14» 10 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
Цель и задачи производственной преддипломной практики.....	5
2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	7
3. Структура и содержание производственной практики.....	12
4. Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики.....	16
5. Инструкция по технике безопасности.....	16
5.1. Общие требования охраны труда.....	16
6. Методические указания по выполнению программы практики.....	18
6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике.....	18
6.2. Правила оформления и ведения дневника.....	18
6.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	18
7. Требования оформлению отчета по производственной практики.....	21
7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011).....	21
7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5).....	22
7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95).....	22
7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95).....	22
7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95).....	24
7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1).....	25
7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95).....	26
7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета по производственной практике.....	27
8. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).....	29
8.1. Текущая аттестация по разделам практики.....	29
8.2. Промежуточная аттестация по практике.....	30
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	32
9.1 Основная литература.....	32
9.2 Дополнительная литература.....	33
9.3 Нормативно-правовая база.....	33
9.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	34
10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций).....	34
10.1 Текущая аттестация по разделам практики.....	34
10.2 Промежуточная аттестация по практике.....	35
Приложение А.....	37
Приложение Б.....	38
Приложение В.....	39
Приложение Г.....	40
Приложение Д.....	41
Приложение Е.....	43

АННОТАЦИЯ

Производственная преддипломная практика является завершающим разделом основной профессиональной образовательной программы магистров. Она является новым важным элементом обучения магистранта, дополняющим предшествующие ей формы обучения, и готовит магистранта к самостоятельной научно-исследовательской деятельности и деятельности на основе закрепления и практического усвоения студентами современных знаний комплекса дисциплин 1 и 2 курсов, ознакомления магистрантов с методами научно-исследовательской работы, получения ими умений и навыков практической научно-исследовательской деятельности, сбора материалов для написания диссертации. При реализации ОПОП магистратуре по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Энергообеспечение предприятий» предусматриваются следующие виды практик: производственная педагогическая; производственная практика научно-исследовательская работа; производственная преддипломная практика.

Форма проведения практики – непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения практики – производственная преддипломная практика осуществляется в форме реальной работы и участие магистранта в проведении научных исследований, проводимых на базе практики с целью приобретения им умений и навыков практической научно-исследовательской деятельности.

Место проведения практики – 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» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Время проведения практики – стационарная, выездная практика.

Форма контроля: зачет с оценкой.

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»; «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» 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.

Цель и задачи производственной преддипломной практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является следующее:

- овладение навыками научной работы является реализация концепции развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в учреждениях высшего профессионального образования РФ;
- 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.

Задачей проведения производственной преддипломной практики является следующее:

– 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»; «Техно-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»:

– 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.

Магистры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в результате прохождения производственной преддипломной практики, в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должны обладать общекультурными, общепрофессиональными компетенциями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся компетенций, 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 современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	разрабатывать направления решения задач повышения системной эффективности энергетических систем путем разработки критериев, математических моделей, формированием условий и ограничений при решении задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	методикой многовариантности решения задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
			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 современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	анализировать проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	навыками формирования возможных вариантов решения задач с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.

				и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.		
			УК-1.3 Формирует возможные варианты решения задач	- принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.; - принципы и методы системного подхода	- применять принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации; - грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки; - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; - применять принципы и методы системного подхода для решения поставленных задач	- практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации; - практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2.	ПКос-1	Способен рассчитывать и проектировать теплотехническое оборудование, в котором используются традиционные, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	ПКос-1.2 Применяет методы и технические средства проектирования теплотехнического оборудования	организацию и методы выполнения монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	применять методы и технические средства испытаний и диагностики энергетического и теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	приемами и методикой монтажа, наладки, эксплуатации энергетического и теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
3.	ПКос-2	Осуществляет производ-	ПКос-2.2	требования к качеству	осуществлять производ-	навыками проведения

		водственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования	Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования	сырья и готовой продукции, основные параметры технологических процессов, методы контроля качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	ственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
4.	ПКос-3	Способен выполнять работы по повышению эффективности и надежности теплотехнического оборудования в АПК	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 современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения теплотехнического оборудования с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений по повышению эффективности теплотехнического оборудования в АПК с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power

						Point, Pictochart и др.
5.	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	<ul style="list-style-type: none"> - сущность и значение информации в развитии науки, техники и технологии в сфере профессиональной деятельности; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах профессиональной деятельности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности; - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot; - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot 	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности; - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot

3. Структура и содержание производственной 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	324/324
Контактная работа, час.	3/3	3/3
Самостоятельная работа практиканта, час.	321/321	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 индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики	УК-1.1; УК-1.3; 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

Задание 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.

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.

Задание 2. 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.

Задание 3. 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.

Задание 4. 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.

Задание 5. 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.

Задание 6. 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.

Задание 7. 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.

Задание 8. 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.

Задание 9. 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.

Задание 10. 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.

Задание 11. 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.

Задание 12. 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.

Задание 13. Окончательный сбор материалов, необходимых для подготовки и защиты 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.

При прохождении практики на кафедре или в подразделениях университета:

Контактная работа в объеме 3 часов (*таблица № 2*) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работы педагогов кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников, журналов наблюдений и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по практике.

При прохождении практики в сторонней организации (на производстве):

Контактная работа в объеме 3 часов (*таблица № 2*) при проведении производственной практики 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.

Таблица 4 – 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

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
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

4. Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики

При прохождении практики студенты обязаны:

- выполнять задания (индивидуальные), предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности;
- вести дневники, заполнять журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформлять другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которые необходимо внести данные о характере и объеме практики, методах её выполнения;
- представлять своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдать дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты.

5. Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместитель декана факультета по науке и практической подготовке 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.

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 противозенцефалитные 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, противэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6. Методические указания по выполнению программы практики

6.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Производственная преддипломная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Надежность теплоэнергетических систем, Проектирование теплоэнергетических систем, Теория эксперимента и для подготовки написания выпускной квалификационной работы (диссертации) магистра.

После окончания практики магистр обязан подготовить отчет по практике.

Отчет о прохождении производственной преддипломной магистра в общем виде может включать следующие элементы:

1. Титульный лист отчета. (Приложение А):
 - Содержание.
 - Введение.
 - Характеристику организации – места прохождения практики.
 - Индивидуальное задание, которое получил студент (пример индивидуальных заданий в Приложении Г).
 - План работы на предприятии.
 - Отчет о проделанной работе.
 - Заключение.
 - Список использованных источников и литературы.
 - Приложения.

Руководитель практики от кафедры за месяц до начала практики разрабатывает индивидуальные задания студентам на практику.

Результаты прохождения производственно преддипломной практики магистр обсуждаются на защите отчета на кафедре.

6.2. 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 высева, 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.

6.3. 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. Требования оформлению отчета по производственной практики

7.1 Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)

1. Отчет по производственной практике 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. Задание для прохождения практики - страница 2, затем 3 и т.д.

5. Главы имеют **сквозную нумерацию** в пределах работы 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. Главы работы по объему должны быть пропорциональными. Каждая глава начинается с новой страницы.

8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.

9. На последней странице отчета по практике ставятся дата окончания работы и подпись автора.

10. Законченную работу следует переплести в твердый переплет.

Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – не более 7 дней.

7.2 Оформление ссылок (ГОСТР 7.0.5)

При написании отчета по производственной практике необходимо давать краткие внутритекстовые библиографические ссылки. Если делается ссылка на источник в целом, то необходимо после упоминания автора или авторского коллектива, а также после приведенной цитаты работы, указать в квадратных скобках номер этого источника в библиографическом списке. Например: По мнению А. Штеле, соотношение насыщенных жирных кислот к ненасыщенным составляет в соевом масле 1:5 [7].

Допускается внутритекстовую библиографическую ссылку заключать в круглые скобки, с указанием авторов и года издания объекта ссылки. Например, (Л. Лискунов, В. Токарев, 2010).

Если ссылку приводят на конкретный фрагмент текста документа, в ней указывают порядковый номер и страницы, на которых помещен объект ссылки. Сведения разделяют запятой, заключая в квадратные скобки. Например, [10, с. 81]. Допускается оправданное сокращение цитаты. В данном случае пропущенные слова заменяются многоточием.

7.3 Оформление иллюстраций (ГОСТ 2.105-95)

На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае, номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (*например*: Рисунок 1.1).

Подпись к рисунку располагается под ним посередине строки. Слово «Рисунок» пишется полностью. В этом случае подпись должна выглядеть так: Рисунок 2 – Зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров.

Точка в конце названия не ставится.

При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рис. 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рис. 1.2» при нумерации в пределах раздела.

Независимо от того, какая представлена иллюстрация - в виде схемы, графика, диаграммы - подпись всегда должна быть «Рисунок». Подписи типа «Схема 1.2», «Диagr. 1.5» не допускаются.

Схемы, графики, диаграммы (если они не внесены в приложения) должны размещаться сразу после ссылки на них в тексте курсовой работы. Допускается размещение иллюстраций через определенный промежуток текста в том случае, если размещение иллюстрации непосредственно после ссылки на нее приведет к разрыву и переносу ее на следующую страницу.

7.4 Общие правила представления формул (ГОСТ 2.105-95)

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул *Equation Editor* и вставлены в документ как объект.

Большие, длинные и громоздкие формулы, которые имеют в составе знаки суммы, произведения, дифференцирования, интегрирования, размещают на от-

дельных строках. Это касается также и всех нумеруемых формул. Для экономии места несколько коротких однотипных формул, отделенных от текста, можно подать в одной строке, а не одну под одной. Небольшие и несложные формулы, которые не имеют самостоятельного значения, вписывают внутри строк текста.

Объяснение значений символов и числовых коэффициентов нужно подавать непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они приведены в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента нужно подавать с новой строки. Первую строку объяснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы нужно выделять из текста свободными строками. Выше и ниже каждой формулы нужно оставить не меньше одной свободной строки. Если уравнение не вмещается в одну строку, его следует перенести после знака равенства (=), или после знаков плюс (+), минус (-), умножение.

Нумеровать следует лишь те формулы, на которые есть ссылка в следующем тексте.

Порядковые номера помечают арабскими цифрами в круглых скобках около правого поля страницы без точек от формулы к ее номеру. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (Например, 4.2). Номер, который не вмещается в строке с формулой, переносят ниже формулы. Номер формулы при ее перенесении вмещают на уровне последней строки. Если формула взята в рамку, то номер такой формулы записывают снаружи рамки с правой стороны напротив основной строки формулы. Номер формулы-дроби подают на уровне основной горизонтальной черточки формулы.

Номер группы формул, размещенных на отдельных строках и объединенных фигурной скобкой, помещается справа от острия парантеза, которое находится в середине группы формул и направлено в сторону номера.

Общее правило пунктуации в тексте с формулами такое: формула входит в предложение как его равноправный элемент. Поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в случаях, предусмотренных правилами пунктуации: а) в тексте перед формулой обобщающее слово; б) этого требует построение текста, который предшествует формуле.

Знаками препинания между формулами, которые идут одна под одной и не отделены текстом, могут быть запятая или точка с запятой непосредственно за формулой к ее номеру.

Пример: Интенсивность яйценоскости $I_{я}$ в % вычисляется по формуле:

$$I_{я} = \frac{N}{H} \times 100, \quad (4.2)$$

где

N - количество яиц, снесенных за период опыта, шт.;

H - количество кормодней, дн.

При ссылке на формулу в тексте ее номер ставят в круглых скобках. *Например:* Из формулы (4.2) следует...

7.5 Оформление таблиц (ГОСТ 2.105-95)

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (*например:* Таблица 1.2)). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением обозначения приложения (*например:* Приложение 2, табл. 2).

Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (*например:* Таблица 3 – Аккумуляция углерода в продукции агроценозов за 1981-2015 гг.).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью. Над другими частями также слева пишут слово «Продолжение» или «Окончание» и указывают номер таблицы (*например:* Продолжение таблицы 3).

Таблицы, занимающие страницу и более, обычно помещают в приложение. Таблицу с большим количеством столбцов допускается размещать в альбомной ориентации. В таблице допускается применять размер шрифта 12, интервал 1,0.

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят.

Разделять заголовки и подзаголовки боковых столбцов диагональными линиями не допускается. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Пример:

Таблица 3 – Показатели мясной продуктивности цыплят бройлеров

Показатели	Единицы измерения	Группа	
		1 контрольная	2 опытная
1	2	3	4
Поступило на убой	гол.	61 516	65 087

-----разрыв страницы-----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Сортность тушек (выход мяса по категориям)			
1 категория	%	97,7	98,1
	кг	81 737,6	91 178,3

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование

таблицей. Но заголовок столбцов и строк таблицы должны быть отделены линией от остальной части таблицы.

При заимствовании таблиц из какого-либо источника, после нее оформляется сноска на источник в соответствии с требованиями к оформлению сносок.

7.6 Оформление библиографического списка (ГОСТ 7.1)

Оформление книг

с 1 автором

Георгиевский, В.И. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы / В.И. Георгиевский. – М.: «Колос», 1970. – 328 с.

с 2-3 авторами

Буряков, Н.П. Актуальные вопросы птицеводства / Н.П. Буряков, В.Н. Банников, А.С. Иванов. – Ярославль: ООО «Хитон», 2008. – 76 с.

с 4 и более авторами

Мелехин, Г.П. Физиология сельскохозяйственной птицы / Г.П. Мелехин [и др.]. – М.: «Колос», 1977. – 288 с.

Оформление учебников и учебных пособий

Панин, И.Г. Инструкция к программному комплексу «Корм Оптима Эксперт»: учебное пособие / И.Г. Панин [и др.]. - М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. - 164 с.

Оформление учебников и учебных пособий под редакцией

Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы: рекомендации / В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили, И.П. Салеева [и др.]; под общ. ред. В.С. Лукашенко, А.Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 2015. – 104 с.

Для многотомных книг

Боков, А.Н. Экономика. Т.2. Микроэкономика / А.Н. Боков. - М.: Норма, 2014. - 532 с.

Словари и энциклопедии

Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - М.: Азбуковник, 2000. - 940 с.

Оформление статей из журналов и периодических сборников

1. Мотовилов, К.Я. Минеральные добавки, используемые в животноводстве / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 11. – С. 60-66.

2. Мохова, Е.В. Биодоступность соединений селена, йода и карнитина для птицы / Е.В. Мохова // Мат. Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ», посвященной 80-летию со дня рождения Улитко Василия Ефимовича. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, 2015. – Т. 1. - С. 184-186.

3. Околелова, Т.М. Эффективность известняка карьера «Попереченский» в комбикормах для кур / Т.М. Околелова, Е.Н. Новоторов, О.А. Чванова [и др.] // Птицеводство. – 2015. - № 9. – С. 25-28.

4. Abdallah, A.G. Various methods of measuring shell quality in relation to percentage of cracked eggs / A.G. Abdallah, R.H. Harms, O. El-Husseiny // Poultry Science. – 1993. – Vol. 72. - № 11. – P. 2038-2043.

5. Boruta, A. Effect of active form of vitamin D3 and phytobiotic on shell quality of laying hens / A. Boruta, J. Kopowski, A. Majewska // XVIII European Symposium on the Quality of Poultry Meat and XII European Symposium on the Quality of Eggs and Egg Products. – Prague, 2007. – P. 206-207.

Диссертация

Маркин, Л.С. Рост, развитие ремонтного молодняка, продуктивность и воспроизводительные качества кур-несушек при использовании в рационах кормового бентонита: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Л.С. Маркин – п. Персиановский, 2008. – 134 с.

Автореферат диссертации

Кутовой, Д.Г. Продуктивные и воспроизводительные качества кур-несушек при использовании в их рационе различных биологически активных добавок: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Кутовой Дмитрий Геннадьевич. – п. Персиановский, 2007. – 24 с.

Описание нормативно-технических и технических документов

1. ГОСТ Р 55986-2014 «Силос из кормовых растений. Общие технические условия» - Введ. 2014-03-31. - М.: Стандартинформ, 2014. - 10 с.

2. Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В.И.; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. - № 2000131736/09; заявл. 18.12.00; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.

Описание официальных изданий

Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. - М.: Эксмо, 2013. - 63 с.

Депонированные научные работы

1. Крылов, А.В. Гетерофазная кристаллизация бромида серебра / А.В. Крылов, В.В. Бабкин; Редкол. «Журн. прикладной химии». - Л., 1982. – 11 с. - Деп. в ВИНТИ 24.03.82; № 1286-82.

2. Кузнецов, Ю.С. Изменение скорости звука в холодильных расплавах / Ю.С. Кузнецов; Моск. хим.-технол. ун-т. - М., 1982. – 10 с. - Деп. в ВИНТИ 27.05.82; № 2641.

Электронные ресурсы

1. Суров, В.В. Продуктивность звена полевого севооборота / В.В. Суров, О.В. Чухина // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. – №4 (8) [Электронный журнал]. – С.18-23. – Режим доступа: URL molochное.ru/journal.

2. Защита персональных данных пользователей и сотрудников библиотеки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nbrkomi.ru>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.2014).

7.7 Оформление приложений (ГОСТ 2.105-95)

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Прило-

жение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Допускается использование для обозначения приложений арабских цифр. После слова «Приложение 2» следует буква (или цифра), обозначающая его последовательность.

Приложения, как правило, оформляют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А2, А1 по ГОСТ 2.301.

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

7.8 Требования к лингвистическому оформлению отчета по производственной практике

Отчет по производственной практике должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50-100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании отчета по производственной практике не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т.д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выразить ту же мысль в безличной форме, например:

- *изучение педагогического опыта свидетельствует о том, что ...;*
- *на основе выполненного анализа можно утверждать ...;*
- *проведенные исследования подтвердили...;*
- *представляется целесообразным отметить;*
- *установлено, что;*
- *делается вывод о...;*
- *следует подчеркнуть, выделить;*
- *можно сделать вывод о том, что;*
- *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
- *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании отчета по производственной практике необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

■ для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
- *во-первых, во-вторых и т. д.;*
- *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*

- *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
- *в последние годы, десятилетия;*
- *для сопоставления и противопоставления:*
- *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
- *как..., так и...;*
- *с одной стороны..., с другой стороны, не только..., но и;*
- *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
- *для указания на следствие, причинность:*
- *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
- *отсюда следует, понятно, ясно;*
- *это позволяет сделать вывод, заключение;*
- *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
- *в результате;*
- *для дополнения и уточнения:*
- *помимо этого, кроме того, также и, наряду с..., в частности;*
- *главным образом, особенно, именно;*
- *для иллюстрации сказанного:*
- *например, так;*
- *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
- *подтверждением выше сказанного является;*
- *для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:*
- *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
- *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
- *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
- *по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;*
- *для введения новой информации:*
- *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
- *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
- *остановимся более детально на...;*
- *следующим вопросом является...;*
- *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является...;*
- *для выражения логических связей между частями высказывания:*
- *как показал анализ, как было сказано выше;*
- *на основании полученных данных;*
- *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
- *резюмируя сказанное;*
- *дальнейшие перспективы исследования связаны с....*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;*

- *в связи, в результате;*
- *при условии, что, несмотря на...;*
- *наряду с..., в течение, в ходе, по мере.*

В отчете по производственной практике должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

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

8.1. Текущая аттестация по разделам практики

Аттестация осуществляется в соответствии с извлечением из перечня нижеперечисленных вопросов:

Подготовительный этап:

1. Охарактеризуйте основные требования по технике безопасности при прохождении производственной преддипломной практики на кафедре.
2. В чем суть производственной преддипломной практики? Каков порядок ее проведения?
3. Сформулируйте свое индивидуальное задание на практику и поясните каким образом Вы его планируете выполнять.
4. Поясните, какие есть формы отчетности по практике и какие сроки прохождения отдельных этапов практики.
5. Расскажите историю НИР на кафедре.
6. Расскажите об основных научных исследованиях, проводимых на кафедре.

Этап «Выполнение программы практики»:

1. Расскажите об основных элементах прочитанной ознакомительной лекции по тематике НИР, которые Вам показались наиболее интересными.
2. С какими отчетами по НИР, выполненными на кафедре, Вы ознакомились? Что Вам показалось наиболее интересным?
3. Что полезного из отчетов по НИР Вы можете использовать в своей работе?
4. Какие периодические издания из библиотеки РГАУ-МСХА представляют для Вас интерес? Нашли ли Вы в них публикации, полезные для Вашей работы?
5. Какие нужные для Вашей работы книги Вы обнаружили в библиотеке РГАУ-МСХА? Проработали ли Вы их?
6. Представьте конспект литературных источников по результатам посещения библиотек.
7. Представьте литературный обзор по теме диссертации.
8. Представьте обработанные результаты исследований.
9. Представьте текст статьи, подготовленный к печати.
10. Представьте написанную диссертацию.
11. Представьте автореферат диссертации.

Заключительный этап:

1. Представьте отчет по практике.
2. Расскажите об основных видах выполненной Вами работы во время прохождения практики НИР.
3. Расскажите, какие трудности Вы испытывали при прохождении практики и

что на Ваш взгляд следовало бы улучшить для более качественного прохождения практики.

8.2. Промежуточная аттестация по практике

1. Охарактеризуйте основные требования по технике безопасности при прохождении преддипломной практики на базе практики
2. В чем суть преддипломной практики? Каков порядок ее проведения?
3. Сформулируйте свое индивидуальное задание на практику и поясните каким образом Вы его планируете выполнять.
4. Каковы Ваши действия во время практики?
5. Поясните, каковы формы отчетности по этапам практики и каковы сроки прохождения отдельных этапов практики.
6. Расскажите, что требуется для сдачи зачета по практике.
7. С какими отчетами по научно-исследовательским работам и конструкторско-технологическим разработкам на базе практики Вы ознакомились? Что Вам показалось наиболее интересным?
8. Что полезного из этих отчетов Вы можете использовать в своей работе?
9. Представьте конспект записей по преддипломной практике, который Вы будете использовать при написании отчета по практике.
10. Представьте информацию о патентах, с которыми Вы ознакомились на базе практики и охарактеризуйте их.
11. Представьте перечень основных научно-исследовательских работ, проведенных на базе практики в последнее время и охарактеризуйте их.
12. Представьте основную тематику конструкторско-технологических разработок, выполненных на базе практики в последнее время, и охарактеризуйте полученные результаты.
13. Представьте информацию о внедрении результатов научно-исследовательских и конструкторско-технологических разработок, выполненных на базе практики.
14. Расскажите об основных видах выполненной Вами работы во время прохождения преддипломной практики.
15. Расскажите, какие трудности Вы испытывали при прохождении преддипломной практики и что на Ваш взгляд следовало бы улучшить для более качественного прохождения практики.
 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 системе.
 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.

Таблица 5 – Критерии оценивания результатов прохождения практики

Оценка	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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Тургиев, Алан Каурбекович. Охрана труда в сельском хозяйстве / А. К. Тургиев, Аскольд Викторович Луковников Аскольд Викторович. - М. : Академия, 2003. - 318, [1] с. + 22 см. - (Сред. проф. образование). - Библиогр.: с. 314. - ISBN 5-7695-1180-X..

2. Шкрабак, Владимир Степанович. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве : учебник для студ. вузов по агроинж. спец.; Допущ. М-вом сел. хоз-ва РФ / В. С. Шкрабак, А. В. Луковников, А. К. Тургиев. - М. : КолосС, 2002. - 512 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 503. -Предм. указ.: с. 504-505. - ISBN 5-9532-0006-4.

3. Исаев, Алексей Павлович. Гидравлика / А. П. Исаев ; авт.: Кожевникова Наталья Георгиевна Кожевникова Н.Г., Ещин Александр Вадимович Ещин А.В. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 420 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-0099 83-5 (print). - ISBN 978-5-16-1016 42-8.

4. Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : практикум / авт. Кожевникова Наталья Георгиевна Кожевникова Н.Г. ; соавт.: Ещин Александр Вадимович Ещин А.В., Шевкун Николай Александрович Шевкун Н.А., Драный Александр Владимирович Драный А.В. - М. : Издательство РГАУ - МСХА, 2016. - 115 (П. л. 7,7) с. - Библиогр.: с. 112-113 (15 назв.). - ISBN 978-5-9675-14 29-6.

5. Малин, Николай Иванович. Энергосбережение и энергоаудит в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях / Н. И. Малин. - М. : Издательство

РГАУ - МСХА, 2016. - 159 (П. л. 9,3) с. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-9675-15 14-9.

6. Малин, Николай Иванович. Энергосбережение в теплотехнологиях АПК / Николай Иванович Малин. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. - 124 (П. л. 7,75) с. - Библиогр.: с. 97-100 (51 назв.). - ISBN 978-5-7367-14 04-9.

7. Малин, Николай Иванович. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях / Николай Иванович Малин. - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. - 188 (П. л. 11,75) с. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 978-5-7367-14 08-7.

9.2 Дополнительная литература

1. Магадеев, Владимир Шакирович. Эксплуатация энергетических установок систем теплоснабжения : учебное пособие / В. Ш. Магадеев. - М. : Энергоатомиздат, 2011. - 259 с. + 22 см. - Библиогр.: с. 255-257. - ISBN 978-5-283-008 74-5.

2. Магадеев, Владимир Шакирович. Снижение токсичности дымовых газов тепловых электростанций : учебное пособие / В. Ш. Магадеев. - М. : Энергоатомиздат, 2009. - 181 с. + 22 см. - Библиогр.: с. 174-180. - ISBN 978-5-283-032 97-9.

3. Магадеев, Владимир Шакирович. Источники и системы теплоснабжения / В. Ш. Магадеев. - М. : ИД "Энергия", 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-98908-0 70-X.

9.3 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 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».

9.4 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, energsoft.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).

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

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

10.1 Текущая аттестация по разделам практики

Контрольные вопросы для текущей аттестации по производственной преддипломной практики

16. Охарактеризуйте основные требования по технике безопасности при прохождении преддипломной практики на базе практики
17. В чем суть преддипломной практики? Каков порядок ее проведения?
18. Сформулируйте свое индивидуальное задание на практику и поясните каким образом Вы его планируете выполнять.
19. Каковы Ваши действия во время практики?
20. Поясните, каковы формы отчетности по этапам практики и каковы сроки прохождения отдельных этапов практики.
21. Расскажите, что требуется для сдачи зачета по практике.
22. С какими отчетами по научно-исследовательским работам и конструкторско-технологическим разработкам на базе практики Вы ознакомились? Что Вам показалось наиболее интересным?

23. Что полезного из этих отчетов Вы можете использовать в своей работе?

24. Представьте конспект записей по преддипломной практике, который Вы будете использовать при написании отчета по практике.

25. Представьте информацию о патентах, с которыми Вы ознакомились на базе практики и охарактеризуйте их.

26. Представьте перечень основных научно-исследовательских работ, проведенных на базе практики в последнее время и охарактеризуйте их.

27. Представьте основную тематику конструкторско-технологических разработок, выполненных на базе практики в последнее время, и охарактеризуйте полученные результаты.

28. Представьте информацию о внедрении результатов научно-исследовательских и конструкторско-технологических разработок, выполненных на базе практики.

29. Расскажите об основных видах выполненной Вами работы во время прохождения преддипломной практики.

30. Расскажите, какие трудности Вы испытывали при прохождении преддипломной практики и что на Ваш взгляд следовало бы улучшить для более качественного прохождения практики.

Таблица 7

Критерии оценки текущей аттестации

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 проблемами 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

10.2 Промежуточная аттестация по 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 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.

Методические указания разработали:

Рудобашта С.П., д.т.н., профессор

(подпись)

Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент

(подпись)



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 Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий

ОТЧЕТ

по прохождению производственной преддипломной практики
на базе _____

Направление: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность Энергообеспечение предприятий

Выполнил (а)

студент (ка) ... курса... группы

ФИО

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

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 Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Российский государственный аграрный университет –
 МСХА имени К.А. Тимирязева»

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
 Кафедра Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий

Утверждаю: _____ / _____ /
 Зав. кафедрой {ФИО}
 «__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ**НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ _____ ПРАКТИКУ**

Студент _____

Тема производственной практики _____

Цель производственной практики _____

Исходные данные к работе _____

Краткое содержание отчета _____

Перечень подлежащих разработке вопросов основной части: _____

Перечень дополнительного материала _____

Дата выдачи задания _____ 20__ г.

Руководитель _____ / _____ /
 (подпись, _____ ФИО)

Задание принял к исполнению _____
 (подпись студента)

«__» _____ 20__ г.

АННОТАЦИЯ

Отчет о прохождении производственной _____ практики со-
держит ___ страниц, в том числе ___ рисунков, ___ приложений.

В данном отчете изложены основные показатели экономического развития предприятия, состояние кормовой базы, анализ рационов и технологии кормления в зависимости от различных факторов.

Все это позволяет сделать следующие выводы _____

К достоинствам работы следует отнести _____

Это позволит _____



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 им. В.П. Горячкина
 Кафедра Теплотехники, гидравлики и энергообеспечения предприятий

РЕФЕРАТ

(16 пт)

на тему: _____

Направление _____

Выполнил (а)
 студент (ка) ____ курса ____ группы

Ф.И.О

Дата регистрации реферата
 на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, Ф.И.О

подпись

Оценка _____

Москва, 20 ____

Примерные индивидуальные задания:***При прохождении преддипломной практики на предприятиях (научно-исследовательских центрах)***

1) Изучить организационно-производственную структуру предприятия (или научно-исследовательского центра), системы материально-технического снабжения, состав оборудования предприятия (или направленность лабораторий научно-исследовательского центра), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

2) Провести анализ технологии производства тепловой и электрической энергии на предприятии, мероприятий предприятия по наращиванию производственных мощностей, технико-экономические показатели деятельности предприятия (себестоимость производимой энергии, затраты на производство, рентабельность предприятия), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

3) Изучить и описать тепловые схемы производства тепловой и электрической энергии на предприятии, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

4) Изучить работу лаборатории по проведению анализов качества водно-химического режима предприятия; работу систем автоматизации технологических процессов и контроля производства. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

5) Дать характеристику технологического оборудования предприятия (характеристика приборной базы научно-производственного центра). Изучить мероприятия по охране окружающей среды на предприятии. Изучить технику безопасности на предприятии (техника безопасности в научно-производственном центре). Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

6) Провести анализ научной и патентной литературы по теме выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации. Результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

При прохождении преддипломной практики в структурных организациях университета:

1) Изучить специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по выпускной квалификационной работе в виде магистерской диссертации; провести обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике;

2) Поставить модельные эксперименты (при наличии задания научного руководителя), провести обработку полученных данных или выполнить технологические разработки по теме выпускной квалификационной работы в соответствии с реализуемым видом профессиональной деятельности, результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике;

3) Подготовить доклад по результатам исследований для очного и заочного участия на конференциях и семинарах, принять участие в стендовых и промышленных испытаниях проектируемых или модернизируемых установок (по заданию научного руководителя), результаты проведенной работы представить в соответствующем разделе отчета по практике.

4) Изучить использование оборудования или лабораторных установок для вентиляции или отопления на кафедре Вуза.

5) Изучить использование теплового насоса для утилизации теплоты сбросной воды промышленных предприятиях на кафедре Вуза.

6) Изучить обеспечение безопасной эксплуатации и пожарной безопасности на кафедре Вуза.

7) Изучить операционные системы ПК для лабораторных установок или оборудования на кафедре Вуза.

8) Изучить Организация технического обслуживания и ремонта оборудования ремонта.

Примерная тематика рефератов

1. Инфракрасная сушка фруктов.
2. Техничко-технологическая система дымоотведения промышленного здания.
3. Энергоэффективность различных режимов работы хмелесушилок.
4. Процесс конвективной сушки фруктов.
5. Оборудование для очищения фильтрующих элементов в системе водопроводов.
6. Система резервного теплоснабжения фермерского хозяйства с использованием солнечной энергии.
7. Оборудование для локальной очистки трубопроводов.
8. Проведение лабораторных работ по совершенствованию стенда «Гидрогазодинамика».
9. Энергоэффективность сушки зерна пшеницы в шахтных прямооточных зерноосушилок.
10. Режим работы тягодутьевых машин.
11. Модернизация теплового пункта тепличного комплекса.
12. Модернизация системы водоснабжения и система очистки воды для холодного и горячего водоснабжения.
13. Виды водоснабжения для лабораторных насаждений.
14. Системы переработки отходов птицефабрики.
15. Системы теплоснабжения индивидуального жилого дома.
16. Виды оборудования для центрального теплового пункта.
17. Системы отопления для производственного помещения.
18. Виды тепловых пунктов.
19. Виды систем охлаждения приточного воздуха методом испарительного охлаждения.
20. Системы микроклимата для тепличного комплекса.
21. Виды систем холодного и горячего водоснабжения.
22. Виды систем отопления для тепличного комплекса.
23. Виды тепличных комплексов для стимулирования роста посадочного материала.
24. Виды системы рекуперации тепла отработанного воздуха.
25. Виды систем вентиляции птичника.
26. Виды горячего водоснабжения для зданий.
27. Виды системы водообеспечения для космической станции.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические рекомендации по прохождению
Б2.В.02.04(П) производственной преддипломной практики
ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»,
программа «Энергообеспечение предприятий» (квалификация выпускника – магистр)

Андреевым Сергеем Андреевичем, доцентом кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее по тексту рецензент), проведена рецензия методических рекомендаций по прохождению производственной преддипломной практики ОПОП ВО по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**, направленность «Энергообеспечение предприятий» в соответствии с Учебным планом по программе магистратуры (разработчики – Рудобашта Станислав Павлович профессор, доктор технических наук кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий», Кожевникова Наталья Георгиевна доцент, кандидат технических наук кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»).

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

Предъявленные методических рекомендации по прохождению производственной преддипломной практики (далее по тексту Методические рекомендации) соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

В соответствии с методическими рекомендациями по прохождению производственной преддипломной практики закреплены следующие **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). Содержание и представленные Методические рекомендации способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Методических рекомендациях в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию по прохождению производственной преддипломной практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебно-методическое обеспечение Методических рекомендаций представлено основной литературой – 7 источников (базовые учебники) и дополнительной литературой – 3 наименований, и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание методических рекомендаций по прохождению производственной преддипломной практики ООП ВО по направлению **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**, направленность «Энергообеспечение предприятий» (квалификация выпускника – магистр), разработанная профессором кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий», доктором технических наук, Рудобаштой С.П., доцентом кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий», кандидатом технических наук Кожевниковой Н.Г. 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, кандидат технических наук

« 14 » 10 2022 г.

(подпись)