

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлык Екатерина Петровна

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

Дата подписания: 2023.04.07 13:50:58

Уникальный программный ключ:

7823a3d3161287ca31a86a4c69d33e1779345d49



**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»

УТВЕРЖДАЮ:

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

Н.А. Шевкун

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.02.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

для подготовки магистрантов

ФГОС ВО

Направление: 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Энергообеспечение предприятий

Курс 2

Семестры 3, 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022



Разработчик (и):

Рудобашта С.П., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 10 2022 г.

Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» 10 2022 г.

Рецензент: Андреев С.А., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«14» 10 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению/специальности подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий» протокол № 3 от «14» 10 2022 г.

И.о. зав. кафедрой Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«14» 10 2022 г.

**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)

«18» 10 2022 г.

Зам. директора по практике и профориентационной работе Перевозчикова Н.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«18» 10 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий Кожевникова Н.Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«18» 10 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

(подпись)



## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....</b>	<b>21</b>
6.1 Руководитель производственной практики НИР от кафедры.....	21
6.2 Руководители производственной практики НИР от Университета:.....	21
6.3 Руководитель производственной практики НИР от профильной организации:.....	22
6.4 Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики:.....	22
6.5 Инструкция по технике безопасности.....	22
6.5.1 Общие требования охраны труда .....	22
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>24</b>
7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике .....	24
7.2 Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	24
7.3 Общие требования, структура реферата и правила его оформления.....	26
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>29</b>
8.1 Основная литература .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
8.2 Дополнительная литература.....	29
8.3 Нормативно-правовая база.....	29
8.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	30
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>31</b>
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) .....</b>	<b>31</b>

## АННОТАЦИЯ

**программы производственной практики Б2.В.02.02(П) «Производственная практика научно-исследовательская работа» магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленности Энергообеспечение предприятий**

**Курс 2, семестры 3, 4.**

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная, выездная практика.

**Цель практики:** ознакомление студента НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применению научных знаний в образовательной деятельности. НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе (или объединяются в группы по несколько человек), так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания (по индивидуальному плану НИР магистранта (Приложение 3)).

**Задачи практики:** закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентоведение 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.

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции: **УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (ПКос-1.1); ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.2).**

**Краткое содержание практики:** практика предусматривает следующие этапы. **3 семестр: Подготовительный этап.** Инструктаж по технике безопасности. Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики, знакомство с историей НИР. Инструктаж по составлению отчета. **Первый этап.** Изучение должностных инструкций, планов, графиков т.п. регламентирующих работу в данном учреждении, их анализ. **Второй этап.** Изучение

должностных инструкций. **Третий этап.** Составление индивидуального плана. **Четвертый этап.** Ознакомительная лекция, знакомство студентов с экспериментальными установками; консультация научного руководителя. **Пятый этап.** Ознакомление с библиотечным фондом. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике за 3 семестр. **4 семестр: Подготовительный этап.** Повторный инструктаж руководителя практики. **Первый этап.** Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики. **Второй этап.** Получение практикантами индивидуального плана, составление плана научных исследований. **Третий этап.** Проведение научных исследований. **Четвертый этап.** Написание литературного обзора по теме диссертации. Консультации руководителя магистерской диссертации. **Пятый этап.** Ознакомление с научными исследованиями на лабораторных стендах. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике за 4 семестр.

**Место проведения:** на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях: РГАУ-МСХА (Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина) на кафедре; ПАО «МО-ЭК»; АО «ОЭК»; ПАО «МОЭСК»; ПАО «Рус-Гидро»; ООО «Уваровская ПНК-22», ООО «Элитар Люкс, ООО «Энергоконтакт», АО «Мособлэнерго»; ОАО «МУС Энергетики» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности НИР.

**Общая трудоемкость практики** составляет 20 зач. ед. (720 часов в том числе 720 ч. практической подготовки).

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

### 1. Цель практики

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

– осуществление НИР в рамках бюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

– выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре; участие в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;

– участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;

– осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

– ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий и разработка и апробация диагностирующих материалов;

- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИР магистранта и подготовка отдельных разделов магистерской диссертации.
- подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов и подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений;
- организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

## **2. Задачи практики**

**Задачами производственной практики научно-исследовательской работы являются:**

- закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК»; «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе»; «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий»;
- закрепить знания исследовательской работы, направленной на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам;
- закрепить знания и умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применению научных знаний в образовательной деятельности;
- закрепить знания, полученные при теоретическом обучении, подготовиться к изучению и получения навыков НИР и ознакомление с деятельностью,

- структурой, материально-технической базой производства на предприятии НИР;
- изучить методы и приемы НИР, ознакомиться с научной организацией труда в производственных коллективах;
  - изучить форму планирования и корректировку индивидуальных планов научно-исследовательской работы;
  - закрепить промежуточные результаты исследований в рамках научно-исследовательского семинара с участием работодателей и ведущих исследователей;
  - проходить без отрыва от теоретического обучения и совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по применению теплоты, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту;
  - выполнения НИР и в ходе защиты ее результатов оценивается уровень приобретенных магистрантом знаний, умений и сформированных компетенций.
  - обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, формах организации НИР;
  - самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской работе, требующих углубленных профессиональных знаний;
  - содействие всестороннему развитию личности обучающегося, приобретение навыков работы в научных и профессиональных коллективах;
  - приобретение обучающимися опыта в исследовании актуальной научной проблемы, подбор материалов для выполнения магистерской диссертации, развитие у обучающихся способностей к самостоятельным обоснованным суждениям и выводам;
  - воспитание, формирование и развитие у обучающихся основ методологии освоения и использования научных знаний при формировании творчески активного профессионала в области теплоэнергетики и теплотехники;
  - выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках магистерской программы);
  - применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
  - обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации);
  - оформлять результаты проделанной работы в соответствии с установленными нормативными документами с привлечением современных средств редактирования и печати;

- получить опыт и умения проведения научно-исследовательской работы;
- дать возможность изучить научно-техническую литературу по теме диссертации;
- выполнить самостоятельную научно-исследовательскую работу, приобрести опыт в написании и оформлении результатов исследований.

### **3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики**

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



Таблица 1

## Требования к результатам освоения по программе практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенции)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи	проблемы в энергетике, демонстрирует знание проблем и направления решения задач повышения эффективности систем энергетики с использованием методологии системных исследований с использованием 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 (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	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 осуществлять технические решения, направленные на повышение эффективности систем энергообеспечения предприятий с использованием цифровых технологий	ПКос-1.1 Демонстрирует знания режимов, методов и средств повышения эффективности работы основного энергетического и тепло-технологического оборудования	основные конструкции и методы теплового расчета и технико-экономического анализа энергопотребляющего оборудования и систем с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	проводить расчетный анализ и технико-экономическое обоснование энергопроектов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.	навыками расчета и проектирования тепло-энергетического оборудования и его отдельных элементов



3.	ПКос-5	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	ПКос-5.1 Знает основы нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	- источники и принципы права интеллектуальной собственности; - виды прав интеллектуальной собственности	- оформлять права интеллектуальной собственности в соответствии с законом; - защищать права на интеллектуальную собственность в правовых формах	- гражданско-правовой терминологией института права интеллектуальной собственности; - правовыми формами и способами осуществления и защиты прав на интеллектуальную собственность
			ПКос-5.2 Умеет решать задачи в области развития науки, техники и технологии в сфере профессиональной деятельности	- сущность и значение информации в развитии науки, техники и технологии в сфере профессиональной деятельности с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах профессиональной деятельности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности; - основные источники информации для решения задач профессио-	- 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; - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot; - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специали-	- 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) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.; - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности; - навыками управления информацией для ре-

				<p>нальной сферы деятельности с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot) и программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.;</p> <p>- методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot</p>	<p>зированных баз данных с использованием современных цифровых инструментов Google Jamboard, Miro, Kahoot</p>	<p>шения исследовательских профессиональных задач</p>
--	--	--	--	--	---	---



#### 4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная практика научно-исследовательской работы входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий.

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

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

**Форма проведения практики:** непрерывная (концентрированная), индивидуальная.

**Способ проведения** – стационарная, выездная практика.

Место и время проведения практики. Производственная практика научно-исследовательская работа проводится во 3 и 4-м семестрах (6 2/3 недель) на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях ПАО «МОЭК»; ООО «Светосервис»; АО «ОЭК»; ПАО «МОЭСК»; 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.

Производственная практика научно-исследовательской работы состоит из: **подготовительного этапа** (инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику (тема реферата). Инструктаж по составлению отчета и оформлению реферата.); **первого этапа** (руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики); **второго этапа** (описание рабочих условий практиканта – социального педагога. Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание); **третьего этапа**

(описание рабочих условий. Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание. План-график работы на период практики); **четвертого этапа** (описание направлений деятельности, с примерами из практики работы данного учреждения. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по экологической безопасности. Краткое письменное изложение просмотренных за день методик научных исследований и их содержания); **пятого этапа** (ознакомление с внешним библиотечным фондом – центральных библиотек и других организаций (библиотека имени В.И. Ленина, Центральная научно-техническая библиотека, библиотека Политехнического музея и др.). Форма отчетности: конспекты просмотренных материалов); **заключительного этапа** (защита отчета по практике и реферата).

Прохождение практики обеспечит магистранта принципов развивающего и проблемного обучения. Такой подход позволяет создать условия для развития личностных и профессиональных качеств обучающихся, сформировать ими комплексное представление о месте и роли системных исследований, приобрести навыки решения практических задач в сфере аналитических системных исследований. Практика направлена на формирование системы теоретических знаний, необходимых для глубокого понимания сути, основных принципов и постулатов системного подхода.

Производственная практика научно-исследовательской работы осуществляется, как правило, в форме работы направленной на подготовку выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), а именно библиографического списка и введения магистерской диссертации.

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

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

## 5. Структура и содержание практики

Таблица 2

### Распределение часов производственной практики по видам работ в семестрах

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	семестры	
		3	4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	20	13	7
в часах	720/720	468/468	252/252
Контактная работа, час.	6,6/6,6	4,33/4,33	2,33/2,33
Консультация	6,66	4,33	2,33
Самостоятельная работа практиканта, час.	713,34/713,34	463,67/463,67	249,67/249,67
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой		



## Структура производственной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
<b>3 семестр</b>		
1	<b>Подготовительный этап.</b> Инструктаж по технике безопасности. Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики, знакомство с историей НИР. Инструктаж по составлению отчета	
2	<b>Первый этап.</b> Изучение должностных инструкций, планов, графиков т.п. регламентирующих работу в данном учреждении, их анализ	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
3	<b>Второй этап.</b> Изучение должностных инструкций	
4	<b>Третий этап.</b> Составление индивидуального плана	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
5	<b>Четвертый этап.</b> Ознакомительная лекция, знакомство студентов с экспериментальными установками; консультация научного руководителя	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
6	<b>Пятый этап.</b> Ознакомление с библиотечным фондом	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
7	<b>Заключительный этап.</b> Защита отчета по практике за 3 семестр	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
<b>4 семестр</b>		
1	<b>Подготовительный этап.</b> Повторный инструктаж руководителя практики	
2	<b>Первый этап.</b> Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
3	<b>Второй этап.</b> Получение практикантами индивидуальных плана, составление плана научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
4	<b>Третий этап.</b> Проведение научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
5	<b>Четвертый этап.</b> Написание литературного обзора по теме диссертации. Консультации руководителя магистерской диссертации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
6	<b>Пятый этап.</b> Ознакомление с научными исследованиями на лабораторных стендах	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
7	<b>Заключительный этап.</b> Защита отчета по практике за 4 семестр	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2

## Содержание практики

Производственная практика научно-исследовательской работы предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- планирование НИР – составление индивидуального плана НИР;
- ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере;
- непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;
- составление отчета по практике (Приложение 2);
- получение зачета по практике.

### 1 этап Подготовительный этап (3 семестр)

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют рабочий график (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности).

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 этап Основной этап

#### Задания по практике

**День 1-3.** Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики, знакомство с историей НИР. Руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику.

По результатам этих дней практики студент должен составить программу практики и согласовывать ее с руководителем практики. Знакомство с историей НИР на кафедре, предоставляемой им в электронном виде.

**Форма текущего контроля:** контроль и планирование работы, постановка целей и задач, составление библиографии по теме исследования.

**День 4-7.** Изучение должностных инструкций.

По результатам этих дней практики студент должен изучить освоить и описать: должностные инструкции, планы, графики т.п. регламентирующих работу в данном учреждении, их анализ.

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения отчета.

**День 8-10.** Составление индивидуального плана.

По результатам этих дней практики студент должен составить индивидуальный план научной практики, согласование его с руководителем практики от вуза.

**Форма текущего контроля:** составление индивидуального плана научной практики.

**День 11-14.** Ознакомительная лекция, знакомство студентов с экспериментальными установками; консультация научного руководителя.

По результатам этих дней практики студент должен ознакомиться с лекцией по тематике НИР, проводимых сотрудниками кафедры. Знакомство студентов с экспериментальными установками кафедры.

**Форма текущего контроля:** консультация научного руководителя. Прослушивание и конспектирование лекции.

**День 15-16.** Ознакомление с библиотечным фондом.

По результатам этих дней практики студент должен ознакомиться с внешним библиотечным фондом – центральных библиотек и других организаций (библиотека имени В.И. Ленина), описание направлений деятельности, с примерами из практики работы данного учреждения.

**Форма текущего контроля:** литературный обзор, описание направлений деятельности, с примерами из практики работы данного учреждения.

**День 17-19.** Обзор подобранной литературы.

По результатам этих дней практики студент должен изучить обзор подобранной литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по экологической безопасности.

**Форма текущего контроля:** Краткое письменное изложение просмотренных за день методик научных исследований и их содержания.

**День 20-22.** Сбор фактического материала, методика технических расчетов и их содержания.

По результатам этих дней практики студент должен собрать материал для диссертационной работы и написать литературного обзора по теме диссертации.

**Форма текущего контроля:** написание литературного обзора по теме диссертации.

**День 23-25.** Консультации руководителя ВКР.

По результатам этих дней практики студент должен проконсультироваться у руководителя магистерской диссертации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.

**Форма текущего контроля:** оценка достоверности данных.

**День 26-28.** Подготовка статьи для конференции, которая проходит в РГАУ-МСХА.

По результатам этих дней практики студент должен подготовить статью по тематике магистерской работы и по результатам проведенных исследований.

**Форма текущего контроля:** написание статьи.

**День 29-30.** Участие в научно-исследовательском семинаре кафедры или конференции РГАУ-МСХА.

По результатам этих дней практики студент должен принять участие в научно-исследовательском семинаре кафедры Теплотехники, гидравлики и энер-

гообеспечение предприятий или в конференции, проводимой РГАУ-МСХА.

**Форма текущего контроля:** участие в научно-исследовательском семинаре кафедры или конференции РГАУ-МСХА.

### **3 этап Заключительный этап**

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

### **1 этап Подготовительный этап (4 семестр)**

**Повторный инструктаж руководителя практики:** с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности. Студенты выслушивают инструктаж, проводимый преподавателем-руководителем практики, расписываются в журнале по охране труда и пожарной безопасности.

**Форма текущего контроля** роспись студента в журнале по технике безопасности, конспект занятия.

### **2 этап Основной этап**

#### **Задания по практике**

**День 1-5.** Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики.

По результатам этих дней практики студент должен получить консультацию у руководителя практики объясняет суть практики, порядок ее проведения, необходимые действия студентов во время практики, формы их отчетности. Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

**Форма текущего контроля:** получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики.

**День 6-10.** Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики.

По результатам этих дней практики студент сделать корректировку плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

**Форма текущего контроля:** корректировка плана проведения НИР.

**День 11-15.** Составление плана научных исследований, согласование его с научным руководителем.

По результатам этих дней практики студент должен составить протоколы наблюдений, измерений, результаты расчетов.

**Форма текущего контроля:** план научных исследований.

**Задание 16-20.** Проведение научных исследований.

По результатам этих дней практики студент должен провести научные исследования в соответствии с темой диссертации и планом научных исследований.

**Форма текущего контроля:** конспектирование научных исследований в соответствии с темой диссертации и планом научных исследований.

**День 21-25.** Участие в научно-исследовательском семинаре кафедры или конференции РГАУ-МСХА.

По результатам этих дней практики студент должен принять участие в научно-исследовательском семинаре кафедры Теплотехники, гидравлики и энергообеспечение предприятий или в конференции, проводимой РГАУ-МСХА.



**Форма текущего контроля:** участие в научно-исследовательском семинаре кафедры или конференции РГАУ-МСХА.

**День 26-30.** Наблюдение, проверка отчета (индивидуального задания).

По результатам этих дней практики студент должен написать свои наблюдения, проверка отчета.

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения отчета.

**День 31-35.** Выработка по итогам прохождения практики выводов и предложений.

По результатам этих дней практики студент должен сделать выработку по итогам прохождения практики выводов и предложений.

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения отчета.

**Задание 36-40.** Анализ и обобщение знаний, умений и навыков, полученных в процессе практики.

По результатам этих дней практики студент должен сделать анализ и обобщение знаний.

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения отчета.

**Задание 41-45.** 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 46-50.** 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 51-55.** Обсуждение диссертационной работы с руководителем.

По результатам этих дней практики студент должен предварительно обсудить диссертационную работу. Пройти предзащиту с презентацией.

**Форма текущего контроля:** предзащита с презентацией.

**День 56-59.** Обработка материала по практике.

По результатам этих дней практики студент должен обработать собранный материал.

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения отчета.

**День 60.** Окончательный сбор материалов, необходимых для подготовки к написанию отчета и защиты ВКР (магистерской диссертации).

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

**Форма текущего контроля:** контроль заполнения дневника.

### **3 этап Заключительный этап**

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

Таблица 4

**Критерии оценки выполнения заданий**

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

Таблица 5

**Самостоятельное изучение тем**

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>3 семестр</b>		
1	Вводный инструктаж: группы по практике в 3-м семестре. Инструктаж по технике безопасности (студенты выслушивают инструктаж, проводимый преподавателем, 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	
2	Ознакомительная лекция по тематике НИР, проводимых сотрудниками кафедры, знакомство студентов с экспериментальными установками кафедры. Консультация научного руководителя. Прослушивание и конспектирование лекции	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
3	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования. Ознакомление с внешним библиотечным фондом – центральных библиотек и других организаций (библиотека имени В.И. Ленина, Центральная научно-техническая библиотека, библиотека Политехнического музея и др.)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
4	Сбор фактического материала для диссертационной работы и написание литературного обзора по теме диссертации. Консультации руководителя магистерской диссертации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
<b>4 семестр</b>		
1	Составление плана научных исследований, согласование его с научным руководителем	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
2	Участие в научно-исследовательском семинаре кафедры Теплотехники, гидравлики и энергообеспечение предприятий (энергетического факультета) проведения семинара 1-2	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
	раза в семестр	
3	Написание автореферата диссертации	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2
4	Подготовка текста диссертационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПКос-1.1; ПКос-5.1; ПКос-5.2

## 6. Организация и руководство практикой

### 6.1 Руководитель производственной практики НИР от кафедры

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

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

### 6.2 Руководители производственной практики НИР от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем практики от организации.
- Организуют выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения практики;
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе производственной практики научно-исследовательской работы) и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

### **6.3 Руководитель производственной практики НИР от профильной организации:**

- Согласовывает с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Подписывает методические материалы, готовит характеристику о прохождении практики студентом.

### **6.4 Обязанности обучающихся при прохождении производственной практики:**

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Заполняют журналы наблюдений и результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.
- Представляют своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя практики от Организации и сдают зачет (дифференцированный зачет) по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

### **6.5 Инструкция по технике безопасности**

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

#### **6.5.1 Общие требования охраны труда**

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



вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр и противостолбчатные 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 чрезвы-

чайных 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, противоэнцефалитные прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

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

## **7. Методические указания по выполнению программы практики**

### **7.1 Документы, необходимые для аттестации по практике**

Для итоговой аттестации по результатам прохождения производственной практики студент обязан представить: отчет по практике (см.п. 7.2) образец титульника отчета (Приложение 1).

### **7.2 Общие требования, структура отчета и правила его оформления**

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение 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 обозначений. Элемент являет-

ся 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 «Электроэнергетика и электротехника», 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 обучающегося регистрируется на кафедре.

## ***7.3 Общие требования, структура реферата и правила его оформления***

### ***Основные требования***

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

### ***Как составить титульный лист***

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

***Титульный лист реферата состоит из следующих частей:***



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

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

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

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

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

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

#### ***Требования к содержанию***

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

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

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

#### ***Требования к введению***

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

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

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

#### ***Оформление разделов реферата***

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

На написание реферата отводится не так много времени, как на составление более фундаментальных работ (например, курсовой проект). Поэтому в основном основная часть состоит из 16-18 страниц. Чтобы раскрыть тему реферата

более подробно, необходимо разбавлять теоретический материал графическими изображениями, таблицами и диаграммами.

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

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

### **Оформление заключения**

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

### **Оформление библиографического списка**

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

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

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

Приложениями могут быть:

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

### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

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

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

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

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

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

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

7. Каждая глава реферата начинается с новой страницы.

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

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1. Основная литература**

1. Вендров, Александр Михайлович. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник для студ. экон. вузов; Допущ. М-вом образ. РФ / А. М. Вендров. - М. : Финансы и статистика, 2000. - 352 с. : ил. - Библиогр.: с. 335 (16 назв.). - ISBN 5-279-02144-X.

2. Диго, Светлана Михайловна. Базы данных: проектирование и использование / С. М. Диго. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 591 с. - Библиогр.: с. 576-578. - ISBN 5-279-02571-2.

3. Изобретательство и патентоведение / авт. Кравченко Игорь Николаевич Кравченко И.Н. ; соавт.: Корнеев Виктор Михайлович Корнеев В.М., Дорохов Алексей Семенович Дорохов А.С., Шамарин Юрий Алексеевич Шамарин Ю.А. - М. : Издательство РГАУ - МСХА, 2016. - 172 (П. л. 19,6) с. - Библиогр.: с. 169. - ISBN 978-5-9675-14 19-7.

4. Копчиков, Г. П. Планирование на предприятии : метод. рекомендации по выполнению курсовой работы. / Г. П. Копчиков ; Московский государственный агроинженерный университет имени В. П. Горячкина. - М. : [б. и.], 2003. - 111 с. - Библиогр.: с. 110-111.

5. Кубрушко, Петр Федорович. Производственная педагогическая практика : методические указания / П. Ф. Кубрушко, А. С. Симан, М. В. Шингарева ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Гуманитарно-педагогический факультет, Кафедра педагогики и психологии профессионального образования. - Москва : Росинформагротех, 2017. - 47 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 17-18.

6. 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.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Магадеев, Владимир Шакирович. Эксплуатация энергетических установок систем теплоснабжения : учебное пособие / В. Ш. Магадеев. - М. : Энерго-

атомиздат, 2011. - 259 с. + 22 см. - Библиогр.: с. 255-257. - ISBN 978-5-283-00874-5.

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 978-5-283-03297-9.

3. Магадеев, Владимир Шакирович. Источники и системы теплоснабжения / В. Ш. Магадеев. - М. : ИД "Энергия", 2013. - 272 с. - ISBN 978-5-98908-070-X.

### **8.3 Нормативно-правовая база**

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

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

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

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

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

### **8.4 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Лицензионное программное обеспечение.

2. [microsoft.com>rus/casestudies/CaseStudy.aspx](http://microsoft.com>rus/casestudies/CaseStudy.aspx) - единая система управления ресурсами организации (открытый доступ).

3. [proba.sfd-chess.ru?con=res&req=Web](http://proba.sfd-chess.ru/?con=res&req=Web),  
[energosoftware.info/ref\\_energoeff\\_101-200.html](http://energosoftware.info/ref_energoeff_101-200.html), [twirpx.com/file/47769/](http://twirpx.com/file/47769/), [Portal-Energo.ru](http://Portal-Energo.ru)  
- интернет-ресурсы МЭИ (открытый доступ).

4. <http://www.mosenergoinform.ru/>,  
[http://moscow.ru/ru/infrastructure/perspective\\_branches/fuel\\_energy/](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://newgeography.ucoz.ru/index/tehk_rossii/0-49),  
<http://www.energystate.ru/catalog/668.htm>, [www.ogeco.ru](http://www.ogeco.ru) - ТЭК России (открытый доступ).

5. <https://portal.timacad.ru/> – учебно-методический портал (открытый доступ).

6. <https://www.moek.ru/>- МОЭК России (открытый доступ).

7. <https://uneco.ru/>- ОЭК России (открытый доступ).

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

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

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

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

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

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

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

#### 10.1 Текущая аттестация по разделам практики

##### Контрольные вопросы для текущей аттестации по производственной практике научно-исследовательской работы

##### Подготовительный этап:

1. Охарактеризуйте основные требования по технике безопасности при прохождении производственной практики научно-исследовательской практики на кафедре.
2. В чем суть производственной практики научно-исследовательской 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.

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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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, имеющий отчет со всеми отметками о выполнении.

Оценка выставляется студенту в соответствии с критериями, представленными в таблице 5 с учетом качества оформления отчета по практике и характеристики с места работы, 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.

**Промежуточный контроль по практике – зачёт с оценкой.**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

#### **Программу разработали:**

Рудобашта С.П., д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_

(подпись)

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

на базе \_\_\_\_\_

Выполнил (а)  
студент (ка) 2 курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_ ф.и.о

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО, подпись

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

\_\_\_\_\_ ученая степень, ученое звание, ФИО подпись

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва, 20\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу практики Б2.В.02.02(П) «Производственная практика научно-исследовательская работа» ОПОП ВО по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Андреевым Сергеем Андреевичем, доцентом кафедры «Автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина» ФГБОУ ВО г. Москвы «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом технических наук проведена рецензия практики «**Производственная практика научно-исследовательская работа**» для подготовки магистров по направлению 13.04.02 «**Электроэнергетика и электротехника**» (магистратура) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий» в соответствии с Учебным планом по программе магистратуры (разработчик – Рудобашта Станислав Павлович профессор, доктор технических наук, Кожевникова Наталья Георгиевна доцент, кандидат технических наук кафедры «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий»).

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

1. Предъявленная программа производственной практики научно-исследовательской работы (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «**Электроэнергетика и электротехника**», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

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

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.04.02 «**Электроэнергетика и электротехника**».

4. В соответствии с Программой производственной практики научно-исследовательской работы закреплены следующие **компетенции** УК-1 (индикаторы компетенции УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (индикатор компетенции ПКос-1-1); ПКос-5 (индикатор компетенции ПКос-5.1, ПКос-5.2). Производственная практика научно-исследовательской работы и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость производственной практики научно-исследовательской работы составляет 20 зачётных единиц (720 часов), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

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

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

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 6 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, программное обеспечение и Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 13.04.02 «**Электроэнергетика и электротехника**».

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

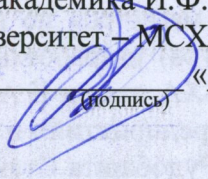
## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «**Производственная практика научно-исследовательская работа**» по направлению 13.04.02 «**Электроэнергетика и электротехни-**



ка», 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)