

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Г.П. Малявко

17.06.2021 г.

**ПРОГРАММА**

**Производственной практики**

**(научно-исследовательская работа)**

основной профессиональной образовательной программы

высшего образования - программы бакалавриата

Направление подготовки:	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>	
Направленность:	<u>Автоматизация технологических процессов и производств</u>	
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>	
Кафедра, ответственная за проведение практики:	<u>Автоматики, физики и математики</u>	
Форма обучения:	<u>очная</u>	<u>заочная</u>
Курс:	<u>4</u>	<u>5</u>
Семестр (сессия):	<u>8</u>	<u>2</u>
Объём:	<u>6 з.е.; 216 час.</u>	<u>6 з.е.; 216 час.</u>
Продолжительность:	<u>4 недели</u>	<u>4 недели</u>
Вид контроля:	<u>зачет</u>	<u>зачет</u>

Брянская область  
2021

Программа практики составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (уровень бакалавриата) профиль Автоматизация технологических процессов и производств

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 17.06.2021 г., протокол № 11

Разработчики	_____	Безик В.А.
	_____	Кисель Ю.Е.
	_____	Яковенко Н.И.
	_____	Широбокова О.Е.

Кафедра Автоматики, физики и математики

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Безик В.А.

Программа согласована с учебно-методической комиссией института энергетики и природопользования

Председатель учебно-методической комиссии  
института \_\_\_\_\_ Ракул Е.А.

Программа практики одобрена на заседании ученого совета института энергетики и природопользования 17.06.2021 г., протокол № 7

Председатель ученого совета  
института \_\_\_\_\_ Безик Д.А.

Начальник управления качеством  
образовательного процесса  
и учебно-методической работы \_\_\_\_\_ Кубышкина А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.

1. Вида практики, способ и форма ее проведения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и академических часах	8
5. Содержание практики.	8
6. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.	10
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.	11
8. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.	11
9. Порядок подготовки и сдачи отчетов.	12
Приложение 1. Индивидуальное задание на практику.	14
Приложение 2. Титульный лист отчета по практике.	15
Приложение 3. Дневник прохождения практики.	16
Приложение 4. Характеристика руководителя практики от профильной организации.	17
Приложение 5. Рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.	18
Приложение 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.	19

## **1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – производственная практика (научно-исследовательская работа).

Форма и способ проведения практики определены ОПОП ВО и учебным планом по направлению подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств.

Форма проведения практики – дискретная.

Способ проведения: выездная, стационарная.

Место проведения учебной практики - организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО на основе договоров; структурные подразделения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Производственная практика предполагает практическое участие обучающихся в производственных процессах предприятия.

Студенты могут самостоятельно предлагать места проведения практики. Прохождение практики студентами начинается только после официального подтверждения согласия организации (предприятия) с заключением соответствующего договора с ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и назначением руководителей практики от университета и предприятия.

Частично практика проводится стационарно в условиях университета и предполагает проведение общего инструктажа по БЖД обучающихся в период прохождения практики, определения целей и задач практики с руководителем от университета, а также обработку материалов, подготовку и защиту отчетов по практике.

Руководитель практики от профильной организации: проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

### **1.1. Цель практики**

**Целью** практики является расширение профессиональных знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы.

### **1.2 Задачами практики являются:**

- систематизация теоретических знаний, полученных в процессе обучения, а также их расширение и углубление в рамках ограниченной научной проблемы;
- совершенствование практических умений и навыков работы с решением научной проблемы в области электроэнергетики и электротехники;
- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской и экспериментально-методической работы, а также использования в ее процессе разнообразного научного инструментария в виде методов,

методик и приемов исследований;

- определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести практические навыки, умения, компетенции, предусмотренные образовательными стандартами в соответствии с видом профессиональной деятельности:

**ПК-18** способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;

**ПК-19** способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;

**ПК-20** способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;

**ПК-21** способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;

**ПК-22** способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;

**ПК-28** способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.

Таблица 1 - Требования к результатам производственной практики (научно-исследовательская работа)

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Знания, умения и навыки составляющие компетенцию		
		знать	уметь	владеть
<b>ПК-18</b>	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	методы планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;	применять на практике методы планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;	методами планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
<b>ПК-19</b>	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	основные методы обработки результатов экспериментов;	применять на практике основные методы обработки результатов экспериментов;	навыками применения основных методов обработки результатов экспериментов;
<b>ПК-20</b>	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций;	основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;	применять на практике основные методы проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;	навыками применения основных методов проектирования объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования;
<b>ПК-21</b>	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разрабо-	основные методики обоснования проектных решений;	применять на практике основные методики обоснования проектных решений;	навыками применения основных методик обоснования проектных решений;

	ток в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством			
<b>ПК-22</b>	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;	основные методы обработки результатов;	применять на практике основные методы обработки результатов экспериментов;	навыками применения основных методов обработки результатов экспериментов;
<b>ПК-28</b>	способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.	методы планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;	применять на практике методы планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;	методами планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) входит в вариативную часть блока «Практики», в том числе «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» Б2.В.03(П) основной профессиональной образовательной программы 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств. В соответствии с рабочим учебным планом практика проводится на 4 курсе бакалавриата во 8-м семестре.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на изучении дисциплин: «Основы научных исследований», «Эксплуатация электрооборудования», «Монтаж электрооборудования», «Электрические машины», «Электротехническое конструкционное материаловедение», «Теория автоматического управления», «Электрический привод», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции», «Релейная защита и автоматика», и другие.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является основополагающей для изучения следующих дисциплин на 4-ом курсе: «Электромагнитные переходные процессы», «Электроснабжение потребителей и режимы», «Электрический привод», «Учет и контроль электрической энергии», прохождения практики «Производственная практика (преддипломная)» и написания выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики обеспечит формирование у обучающихся профессиональных компетенций.

#### **4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

Общая трудоемкость практики – 6 зачетных единиц или 216 часов.

Практика проводится в течении 4 недель в 8 семестре по очной форме обучения, на 5 курсе по заочной форме обучения.

Контактная работа составляет 4 часа по очной форме обучения, 0,4 часа по заочной форме обучения.

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.**

Во время прохождения практики студент должен

##### **а) изучить:**

- методы исследования и методики проведения научных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

##### **б) выполнить:**

- поиск, анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- классификацию научной литературы
- теоретическое (экспериментальное) исследование в рамках поставленных задач;



- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

**в) приобрести навыки:**

- формулирования целей и задач научного исследования;
- поиска и классификации научно-технической литературы
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

Содержание работ:

1. планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области электроэнергетики и электротехники и выбор темы исследования;
2. изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений в области информационных технологий, работа с информационными, справочными, реферативными изданиями, составление библиографии по теме магистерской диссертации;
3. сбор, обработка, анализ и систематизации научной информации по теме (заданию);
4. оформление теоретической главы выпускной квалификационной работы;
5. сбор и предварительная обработка теоретического материала для выпускной квалификационной работы;
6. корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
7. консультации с руководителем по программе исследования;
8. участие в научных конференциях по теме исследования;
9. публикация статьи или тезисов в издании;
10. составление отчета о научно-исследовательской работе;
11. публичная защита выполненной работы.

Конкретная тематика научно-исследовательской работы определяется руководителем и отражается в квалификационной работе.

Совместный рабочий график проведения практики представлен в приложении 1А Порядка организации и проведения практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### ***а) основная литература:***

1. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— М.: Дашков и К, 2014.— 283 с
2. Основы научной работы и методология диссертационного исследования: монография/ Г.И. Андрев [и др.].— М.: Финансы и статистика, 2012.— 296 с.
3. Скворцова Л.М. Методология научных исследований: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с

### ***б) дополнительная литература:***

1. Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебно-методическое пособие/ Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 123 с.—
2. Зализняк В.Е. Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров/ Зализняк В.Е.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006.— 264 с
3. Шаблинский Г.Э. Натурные и модельные исследования динамических явлений в строительных конструкциях энергетических и гражданских объектов: монография/ Шаблинский Г.Э., Зубков Д.А.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 484 с.
4. Методология научного творчества: учебное пособие/ В.Г. Назаркин [и др.].— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 32 с

### ***в) информационные ресурсы:***

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронная библиотечная система IPRbooks;
2. <http://e.lanbook.com/books/> - электронная библиотечная система издательства «Лань»;
3. <http://zhane.ru/> - Правовые аспекты энергоснабжения - Информационно-аналитический портал для тех, кто хочет быть в курсе важных событий в правоприменении и правовом регулировании энергоснабжения  
<http://www.eprussia.ru/> - Энергетика и промышленность России - информационный портал
4. <http://www.elektro-help.ru/> - Правовая помощь в подключении к электросетям
5. <http://www.minenergo.gov.ru/> - Сайт Министерства Энергетики РФ  
<http://rosenergo.gov.ru/> - Сайт ФГБУ Российское энергетическое агентство Министерства Энергетики РФ
6. <http://www.fsk-ees.ru/> - Сайт «Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»
7. <http://glavnyenergetyk.narod.ru/index.htm> - Нормативная документация, статьи, программы, книги, проекты, чертежи и многое другое, по всем разделам

энергетики.

8. <http://электротехнический-портал.рф/index.php>
9. <http://www.ogk2.ru> – сайт второй генерирующей компании оптового рынка электроэнергии
10. <http://www.rosatom.ru/> - сайт Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»
11. <http://www.rushydro.ru/> - сайт ОАО «РусГидро»
12. <http://www.consultant.ru/> - официальный сайт компании «Консультант-Плюс»

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении практических занятий);
- программное обеспечение;
- среда электронного обучения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ <http://moodle.bgsha.com>.

При осуществлении образовательного процесса информационно-коммуникационные технологии используются для подготовки отчета и выполнения самостоятельной работы.

При организации самостоятельной работы современные информационные и коммуникационные технологии используются для обращения к электронным образовательным ресурсам.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

*Электрослесарные мастерские уч.корп. №9 ауд. 9-4, 9-5*

### **Основное оборудование:**

*Специализированная мебель на 80, 30 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.*

*Слесарные столы с комплектами инструмента и оборудования 5 шт., радиомонтажные столы с комплектами инструмента и оборудования 5 шт., сварочное оборудование, макеты элементов систем электрификации и автоматизации*

<p>Учебные корпуса – 1, 3          Электрохозяйство БГАУ: 5 трансформаторных подстанций, линии электропередач, внутренние проводки, системы электрификации и автоматизации          Помещения профильной организации, в которой проходит практика          Материально-техническая база профильной организации, в которой проходит практика</p>
<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 230</p> <p><b>Основное оборудование:</b>          Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Компьютерный класс с ЭВМ: 12 рабочих мест с компьютерами, выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам; к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>          ОС Windows XP (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Open Office Org 4.1.3 (Свободно распространяемое ПО)          КОМПАС 3D v.12 LT (Разрешена для обучения и ознакомления)          Microsoft Visual Studio 2010 Ultimate (Контракт 142 от 16.11.2015)          Microsoft Office Access 2007 (Контракт 142 от 16.11.2015)          Ratus Educational (Разрешена для обучения и ознакомления)          AutoCAD 2010 – Русский (Серийный № 351-79545770, сетевая лицензия)          Foxit Reader Версия: 9.1.0.5096 (Свободно распространяемое ПО)          WinDjView (свободно распространяемая)          Reazip (свободно распространяемая)          TRACE MODE 6 (для ознакомления и учебных целей)          Aait Testdesk          Microsoft Visio профессиональный 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015)</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – 001а          Специализированная мебель и технические средства, тиски, заточной станок, паяльные станции АТР-4204, наборы слесарного инструмента, контрольно-измерительные приборы. Вольтметр В7-37, генератор ГЗ-56, осциллограф С-12-22, потенциометр К-48, прибор Морион, тиски поворотные, сварочный аппарат; мегаомметры Е6-24, Ф4-101..</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p> <p><b>Основное оборудование:</b>          Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.          Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.</p>

## 9. ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И СДАЧИ ОТЧЕТОВ

Каждый студент после прохождения практики обязан предоставить руководителю отчет по практике. Его содержание должно соответствовать программе практики. Объем отчета – 15-20 страниц формата А-4. Пример оформления титульного листа отчета представлен в приложении 1.

По результатам прохождения практики окончательно уточняется, утверждается выпускающей кафедрой и выдается студенту задание на проектирование.

### Содержание отчета:

Отчет по научно-исследовательской работе должен содержать следующие обязательные разделы:

1. Содержание.
2. Краткая характеристика предприятия.
3. Характеристики электрификации предприятия.
4. Обоснование темы исследования, постановка цели, определение задач.
5. Предлагаемые решения.
6. Обоснование эффективности предлагаемых решений.
7. Литература

Кроме перечисленных могут быть включены и другие необходимые разделы. Дополнительные материалы и документы приводятся в приложениях к отчету.

Отчет должен представлять собой систематическое изложение выполненных работ, иллюстрироваться таблицами, графиками. Основу содержания отчета должны составлять личные наблюдения, критический анализ и оценка действующих технических средств, процессов и методов организации работ, а также выводы и заключения. В конце отчета обучающиеся указывают дату его составления и ставят свою подпись.

В период практики обучающиеся обязаны систематически вести дневник практики (приложение 3), в котором отмечают характер и содержание выполняемой работы, отражают участие в производственной и общественной жизни подразделения и организации в целом, записывают замечания по организации работы, а также предложения по ее улучшению. Записи в дневнике должны показать умение обучающегося разобраться в изучаемых проблемах.

Дневник и отчет должны быть полностью закончены на месте практики и там же представлены для оценки и отзыва руководителю практики от организации.

Оформленный и заверенный практикантом отчет о прохождении практики проверяется руководителем практики от кафедры.

Отчеты о прохождении производственной практики защищаются на кафедре, ответственной за проведение практики. Защита отчетов проводится в специально отведенное время.

Обучающийся, не защитивший отчет по практике в установленный срок по неуважительной причине, а также получивший во время защиты неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность.



**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт энергетики и природопользования

Кафедра Электроэнергетики и автоматики

**ОТЧЕТ**

о прохождении производственной практики

(Научно-исследовательская работа)

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

направленность Автоматизация технологических процессов и производств

Руководители практики  
от профильной организации:

\_\_\_\_\_  
(должность) / Ф.И.О./ (подпись) М. П.  
от университета:

\_\_\_\_\_  
(должность) / Ф.И.О./ (подпись)

Отчет представлен \_\_\_\_\_  
(дата, № регистрации)

Допущен к защите \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Результаты защиты \_\_\_\_\_  
(дата, подпись)

Брянская область  
202\_\_ г.

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Брянский государственный аграрный университет»

**Дневник прохождения практики**

Студента(ки) \_\_\_\_\_ курса, обучающегося (щейся) по направлению подготовки  
 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств - Автоматизация техно-  
 логических процессов и производств

\_\_\_\_\_  
 (Ф.И.О.)

Место практики \_\_\_\_\_

(название профильной организации)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Дата	Содержание практики	Результат работы
Согласно рабочего графика (Приложению №1 к Договору об организации и проведении практики)	Знакомство с организацией, изучение документов и специфики работы организации	
.....		
	Оформление отчётной документации по итогам прохождения практики	

Начало практики: \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

Окончание практики: \_\_\_\_\_ 202\_\_ года

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю:

- руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 М. П. (подпись) (Ф.И.О.)

- руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись) (Ф.И.О.)



## ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Характеристика

профессиональной деятельности обучающегося во время прохождения  
производственной практики

(Научно-исследовательская работа)

Ф.И.О обучающегося \_\_\_\_\_

Сроки проведения практики \_\_\_\_\_

*В характеристике практиканта должны быть отражены сведения о его навыках и умениях, уровне его профессиональной подготовки, об уровне освоения компетенций, объеме и качестве выполненных им поручений за период прохождения практики или НИР в соответствии с программой практики.*

Вывод:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата

М. П.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ОТЧЕТ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт энергетики и природопользования

Кафедра Автоматики, физики и математики

**РЕЦЕНЗИЯ**

на отчёт о прохождении производственной практики

(Научно-исследовательская работа)

Студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Автоматизация технологических процессов и производств

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Положительные стороны: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Недостатки, включая стиль и грамотность написания, соответствие программе практики и индивидуальному заданию \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Предполагаемая оценка отчета: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной  
аттестации по научно-исследовательской работе**

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

## 1. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Компетенция	Компонентный состав компетенций
<p>ПК-18: способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 31 методы сбора научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У2 применять на практике научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами сбора научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством;</li> </ul>
<p>ПК-19: способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 32 основные методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У2 применять на практике методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В2 навыками применения на практике методы моделирования продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами;</li> </ul>
<p>ПК-20: способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработ-</p>	<p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 31 методы планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У2 применять на практике методы планирования экспери-</li> </ul>

ки научных обзоров и публикаций;	мента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике; <i>Владеет:</i> - методами планирования эксперимента, основные способы выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
ПК-21: способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	<i>Знает:</i> - 34 способы составления научных отчетов по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; <i>Умеет:</i> - У4 составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством; <i>Владеет:</i> - В4 навыками составления научных отчетов по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
ПК-22: способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	<i>Знает:</i> - 31 методы разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения; <i>Умеет:</i> - У2 разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения; <i>Владеет:</i> - методами разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;
ПК-28: способностью организовывать работы по повышению научно-технических знаний, развитию	<i>Знает:</i> - 32 способы повышения научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобрета-

<p>творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.</p>	<p>тельской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия.</p> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У2 применять на практике способы повышения научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия;</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В2 навыками применения способов повышения научно-технических знаний, развитию творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающие эффективную работу учреждения, предприятия;</li> </ul>
--	---

## 2. Структура фонда оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации по производственной практике

Контролируемые разделы (этапы)*	Формируемые компетенции	Оценочные средства	Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания
<p>планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в области электроэнергетики и электротехники и выбор темы исследования</p>	<p>ПК-18</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Задания для выполнения отчета по практике</p>
<p>изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений в области информационных технологий, работа с информационными, справочными, реферативными изданиями, составление библиографии по теме магистерской диссертации</p>	<p>ПК-19</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Задания для выполнения отчета по практике</p>
<p>сбор, обработка, анализ и систематизации научной информации по теме</p>	<p>ПК-18, ПК-20</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Задания для выполнения отчета по практике</p>

оформление теоретической главы выпускной квалификационной работы	ПК-21, ПК-28	Отчет по практике, Собеседование	Задания для выполнения отчета по практике
сбор и предварительная обработка теоретического материала для выпускной квалификационной работы	ПК-22, ПК-28	Отчет по практике	Задания для выполнения отчета по практике

### 3. Критерии оценки и шкала оценивая

Оценка осуществляется по бально-рейтинговой системе, распределение баллов и перерасчет в оценки которой представлены в таблицах

Шкала оценивания

Критерии деятельности	Максимальный балл
Своевременность выполнения работ	20
Правильность оформления отчета	30
Качество содержания отчета	30
Защита отчета	20
Итого	100

Шкала соответствия оценки

Количество баллов	оценка
Менее 55	2
От 56 до 70	3
От 71 до 85	4
От 86 до 100	5

Критерии оценки содержания отчета по практике

балл	Критерии
0-8	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
9-15	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются несущественные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
16-22	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
23-30	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

### Критерии оценки оформления отчета по практике

балл	Критерии
0-8	Не выполнены базовые требования по оформлению отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены.
9-15	Выполнены базовые требования по оформлению отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление.
16-22	Выполнены основные требования по оформлению отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки.
23-30	Выполнены все требования по оформлению отчета

### Критерии оценки защиты отчета

балл	Критерии
0-5	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия
6-10	результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)
11-15	результат, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)
16-20	- результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)



## Контрольные вопросы

1. Организация научных исследований в РФ
2. Схема проведения научного исследования
3. Объект и предмет исследования
4. Требования к формулировке цели и задач исследования
5. Методы теоретического исследования
6. Методы эмпирического исследования
7. Особенности проведения эксперимента, этапы эксперимента.
8. Виды научных исследований, их характеристика, отличительные особенности.
9. Фундаментальные и прикладные исследования: основные понятия, принципы проведения, различия.
10. Цели и задачи теоретического исследования.
11. Этапы проведения статистического исследования.
12. Программа статистического наблюдения, методология составления.
13. Формы, виды и способы статистического наблюдения.
14. Точность наблюдения, методы оценки случайных погрешностей в измерениях.
15. Система: понятие, классификация систем.
16. Системный подход в научных исследованиях.
17. Моделирование системы.
18. Оформление результатов научного исследования.
19. Статистические таблицы, основные элементы статистической таблицы.
20. Статистические методы сбора информации.
21. Этапы подготовки научного текста
22. Особенности научного текста
23. Употребление числительных и сокращений в научном тексте
24. Язык и стиль научного текста
25. Заключение. Выводы (назначение, содержание, выводы)
26. Оформление списка использованной литературы
27. Оформление приложений
28. Оформление таблиц
29. Оформление иллюстраций, диаграмм
30. Закон об авторском праве о цитировании. Ответственность за нарушение авторских прав.
31. Оформление ссылок в тексте
32. Факторный анализ в исследовании эффективности общественного производства.
33. Метод наименьших квадратов
34. Нахождение эмпирических уравнений
35. Показатели эффективности общественного производства.
36. Эффективность научных исследований
37. Планирование многофакторных экспериментов. Выбор факторов.
38. Виды стратегий. Крутое восхождение
39. Планирование в стационарной области. Оценка достоверности экспериментов, их анализ.
40. Применение методов планирования экспериментов в практике сельскохозяйственной энергетики.
41. Ошибки измерений.
42. Статистический анализ одномерной случайной величины. Основы теории анализа.
43. Статистическая обработка опытных данных. Решение практических примеров.
44. Построение математической модели на основе физических принципов.
45. Построение математической модели с использованием кибернетического подхода. Основы регрессионного анализа.
46. Выделение факторов методом априорного ранжирования.