

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Масалов Владимир Николаевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:25  
Уникальный программный ключ:  
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по  
научно-методической работе  
*Е.Ю. Калиничева*  
« 27 » *02* 2020 г.

**ПРОГРАММА**

**Производственной практики «Преддипломная практика»**  
(наименование практики)

основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования-программы (бакалавриата)

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия  
(шифр, полное наименование)

Направленность подготовки: Электрооборудование и электротехнологии  
(полное наименование)

Квалификация выпускника: бакалавр

Кафедра, ответственная за проведение практики: Электроснабжение  
(полное наименование)

Форма обучения: заочная

Курс: 5

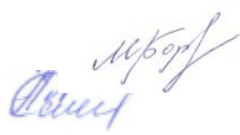
Объем: 6 (зет.); 216 (час.)

Вид контроля: дифференцированный зачет

Год начала подготовки: 2020 г.

Орел 2020 г.

Составитель: к.т.н., доцент Бородин М.В.



24.02.2020г

ст. преподаватель Семенов А.Е.

24.02.2020г

Рецензент: ведущий инженер РЗиА электролаборатории ПУ «Орловский» РЭС  
Курский филиала «Волго-Вятский» АО «Оборонэнерго» Родин А.И.

24.02.2020г



Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС по направлению  
подготовки 35.03.06 Агроинженерия квалификация бакалавр

Программа обсуждена на заседании кафедры «Электроснабжение» протокол № 19  
от «25» февраля 2020г.

И.о. зав. кафедрой:

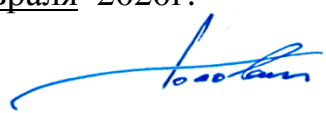


к.т.н., доцент Севостьянов А.Л.

«25» февраля 2020г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета  
«Агротехника и энергообеспечение»  
протокол № 8 от «26» февраля 2020г.

Декан факультета



к.т.н., доцент Головин С.И.

«26» февраля 2020г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки  
35.03.06 «Агроинженерия» направленность «Электрооборудование и электротехно-  
логии» протокол № 8 от «26» февраля 2020г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки «Агроин-  
женерия» направленность «Электрооборудование и электротехнологии»

ст. преподаватель Сорокин Н.С.



«26» февраля 2020г.

Директор научной библиотеки:



Ишханова Е.В.  
«25» февраля 2020г.

**Производственная практика**  
**«Преддипломная практика»**  
основной профессиональной образовательной программы высшего  
образования-программы бакалавриата

**Направления подготовки:** 35.03.06 Агроинженерия

**Направленность:** Электрооборудование и электротехнологии

**Согласовано:**

ООО «ЭнерГарант»  
Генеральный директор



/ Мешков Б.Н./  
(Ф.И.О.)

Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «Градозэкопром»  
ООО «Патент»  
Директор, д.т.н., профессор



/ Шарупич В.П./  
(Ф.И.О.)

ООО «Кондитерская фабрика»  
Главный энергетик



/ Зюзин Д.А./  
(Ф.И.О.)

ООО «ПАО Энергия»  
Генеральный директор



/ Багаев П.Л./  
(Ф.И.О.)

## Оглавление

Введение.....	<u>5</u>
1. Вид практики, способы и формы ее проведения.....	<u>6</u>
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате прохождения практики) .....	<u>7</u>
3. Место практики в структуре ОПОП ВО.....	<u>8</u>
4. Объем практики в з.е и ее продолжительность в неделях или академических часах.....	<u>8</u>
5. Содержание практики.....	<u>9</u>
6. Формы отчетности по практике.....	<u>10</u>
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике.....	<u>10</u>
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	<u>11</u>
9. Перечень информационных технологий, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	<u>14</u>
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.....	<u>16</u>
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	<u>17</u>
Приложение 2. Образец оформления индивидуального задания на практику....	<u>27</u>
Приложение 3. Образец оформления титульного листа отчета по практике.....	<u>28</u>
Приложение 4. Образец оформления дневника прохождения практики.....	<u>29</u>
Приложение 5. Образец оформления характеристики руководителя практики от профильной организации.....	<u>30</u>
Приложение 6. Образец оформления рецензии руководителя практики от ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.....	<u>31</u>
Лист регистрации изменений.....	<u>32</u>

## Введение

Программа по производственной практике «Преддипломная практика» разработана для обучающихся (срок обучения 5 лет) по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия, направленность «Электрооборудование и электротехнологии».

При разработке рабочей программы исходили из того, что одна зачётная единица в ФГОС ВО соответствует 36 академическим часам.

Рабочая программа отражает разделы (этапы практики), виды производственной работы на практике, включая трудоемкость, формы текущего контроля и вид промежуточной аттестации. В рабочей программе дан список основной и вспомогательной литературы, указаны методические пособия и разработки. Для лиц с ограниченными возможностями составляется индивидуальная программа практики.

Программа по производственной практике «Преддипломная практика» разработана на основании следующих документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ).

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 813.

3. Приказ Минобрнауки и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

5. Приказ Минобрнауки России от 15 декабря 2017 г. № 1225 «О внесении изменений в Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383».

6. Устав ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

7. Учебный план и календарный учебный график направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, направленность (профиль) – «Электрооборудование и электротехнологии».

8. Локальные нормативные акты, регламентирующие образовательную деятельность в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

### **1. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Вид практики – производственная. Способ проведения - стационарная; выездная. Форма проведения - дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения. Практика может быть индивидуальная или групповая, при выполнении комплексной выпускной квалификационной работы (ВКР). Договор на практику заключается кафедрой или самим обучающимся по согласованию с кафедрой, на которой им готовится ВКР. Если обучающийся проходит практику в структурных подразделениях ФГБОУ ВО Орловский ГАУ договор не заключается.

Местами проведения практики могут являться: предприятия по производству, ремонту, обслуживанию электрооборудования; энергосбытовые и генерирующие энергетические компании; электросетевые предприятия, осуществляющие эксплуатацию электрических сетей, в том числе в сельскохозяйственных районах области; сельскохозяйственные предприятия; фермерские хозяйства; перерабатывающие предприятия агропромышленного комплекса (АПК).

При прохождении практики предприятие должно предоставлять обучающемуся необходимую информацию для написания им ВКР.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и

инвалидов производится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенции обучающегося и индикаторы их достижения, формируемые в результате прохождения практики)**

*Целями преддипломной практики является:* получение навыков и умений в организации и проведения сбора информации об электрооборудовании и электроснабжении объекта, изучение прав и обязанностей энергетика цеха (предприятия), выполнения необходимых расчетов, ведения дневника практики, оформления отчета по преддипломной практике. Подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

*Задачами преддипломной практики являются:* закрепление и расширение теоретических знаний, которые обучающиеся приобрели при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ и курсовых проектов; применение полученных знаний при решении конкретных задач промышленной электроэнергетики; приобретение навыков самостоятельной деятельности и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении задач, поставленных в выпускной квалификационной работе; сбор по заданию руководителя ВКР необходимых материалов для ее выполнения; анализ структуры, состава и производственной деятельности конкретного предприятия; разработка творческих решений по тематике ВКР; анализ состояния безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды на предприятии.

На практику обучающиеся направляются, зная тему ВКР, поэтому основные задачи преддипломной практики каждому обучающемуся уточняются руководителем ВКР и полностью зависят от выбранной темы.

Прохождение производственной практики «Преддипломная практика» направлено на формирование следующей компетенции (таблица 1).

Таблица 1 – Профессиональная компетенция и индикатор её достижения

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
ПК-7. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ПК-7.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий

### **3. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Преддипломная практика относится к Блоку 2 «Практика» часть, формируемая участниками образовательных отношений. Производственная практика «Преддипломная практика» предшествует написанию обучающимися ВКР. Прохождение данной практики закладывает базу для выполнения ВКР. Время проведения практики – проводится на 5 курсе, даты прохождения практики указываются в приказе по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

### **4. Объем практики в з.е и ее продолжительность в неделях или академических часах**

Объем производственной практики «Преддипломная практика» составляет 6 зачетных единиц, 4 недели или 216 академических часов, из них 0,8 часа в форме контактной работы и 215,2 часов в иных формах.



## 5. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы практики)	Объем производственной практики (в академических часах)	Формы текущего контроля
1.	Выдача задания на производственную практику. Инструктаж по технике безопасности.	2	Запись в журнале по технике безопасности.
2.	Общая характеристика объекта практики: точное и полное название объекта ВКР; географическое положение объекта; описание структуры и генерального плана объекта; рельеф местности, наличие рек, лесных массивов и других препятствий, затрудняющих трассировку линий электропередач; характеристика района по гололеду, ветру и грозовой деятельности, максимальная и минимальная среднегодовая температура воздуха; характеристика грунта (структура и удельное электрическое сопротивление в месте сооружения подстанции).	8	Контроль руководителя практики.
3.	Сведения об электроснабжении (электрификации) на момент обследования объекта: источники электроэнергии и их мощность; количество ТП, дизельных электростанций их мощность; протяженность линий низкого, среднего и высокого напряжения; число и мощность установленных электродвигателей; число и мощность осветительных, облучательных, электронагревательных и специальных установок; потребление электроэнергии, всего в т.ч. на производственные и коммунально-бытовые нужды и др.	40	Контроль руководителя практики.
4.	Организация работы на предприятии.	8	Контроль руководителя практики.
5.	Сведения по специальной части ВКР собираются в соответствии с заданием руководителя. Для графической части проекта составляются планы и разрезы объекта или его элементов с нанесением размещения электрооборудования, электрических сетей, распределительных щитов, аппаратуры управления, защиты и автоматики.	60	Контроль руководителя практики.
6.	Технико-экономические показатели деятельности предприятия.	30	Контроль руководителя практики.

7.	Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника на объекте, грозозащита объекта. Охрана природы на объекте. Наиболее вероятные источники загрязнения. Охрана и рациональное использование земель, охрана водных ресурсов, атмосферного воздуха, животного мира.	40	Контроль руководителя практики.
8.	Составление отчета.	26	Контроль руководителя практики.
9.	Защита отчета по практике.	2	Контроль руководителя практики.

В зависимости от технической и технологической оснащенности предприятия, а также других его особенностей разделы (этапы) практики могут подвергаться корректировке руководителем практики.

## **6. Формы отчетности по практике**

Формой аттестации является зачет с оценкой, для этого обучающиеся представляют характеристику с места прохождения практики и отчет по прохождению практики. Руководителем практики разъясняются рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, в форме правильного представления в отчете по практике. Руководитель практики доводит до обучающегося, какими нормативными документами надо пользоваться для правильного оформления отчета.

Сроки защиты отчета – согласно приказа по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Время назначается руководителем практики по согласованию с заведующим кафедрой и деканатом факультета.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### *а) основная литература:*

1. Ванурин, В.Н. Электрические машины: учебник / В.Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2015-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72974> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лещинская, Т.Б. Электроснабжение сельского хозяйства [Электронный ресурс] : учебник / И.В. Наумов, Т.Б. Лещинская .— М. : БИБКМ : ТРАНСЛОГ, 2015 .— 657 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— ISBN 978-5-905563-41-6 . <https://rucont.ru/efd/325213> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для академического бакалавриата / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 222 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03275-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/421104> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2 : справочник для академического бакалавриата / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 371 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03276-5. — Текст : элек-

тронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/421106> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учебное пособие / Н.К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-1201-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91900> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Ушаков, В. Я. Электроэнергетические системы и сети : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 446 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00649-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/414071> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*б) Нормативная литература:*

Нормативная литература:

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ №35 ФЗ «ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ» Принят Государственной Думой 21 февраля 2003 года Одобрен Советом Федерации 12 марта 2003 года (с изменениями). <http://ivo.garant.ru/#/document/185656/paragraph/539078:1> (дата обращения: 20.02.2020)

*в) дополнительная литература:*

1. Основы теории электрических аппаратов: учебник / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло, В.Г. Дегтярь. — 5-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-1800-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61364> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бочаров, Ю. Н. Техника высоких напряжений: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. Н. Бочаров, С. М. Дудкин, В. В. Титков. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00521-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414252> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Малафеев, С.И. Надежность электроснабжения : учебное пособие / С.И. Малафеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1876-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91070> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 190 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9227-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/396208> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для академического бакалавриата / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 235 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425397> (дата обращения: 20.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Периодические издания:**

1. Журнал «Вестник аграрной науки». Режим доступа: <http://ej.orelsau.ru/archive/arkhiv/> (дата обращения: 20.02.2020, открытый доступ).

2. Журнал «Агротехника и энергообеспечение». Режим доступа: <http://www.agrotech-orel.ru/> (дата обращения: 20.02.2020, открытый доступ).

3. Научный журнал молодых ученых. Режим доступа: <http://www.orelsau.ru/science/online-journal/index.php> (дата обращения: 20.02.2020, открытый доступ).

## **9. Перечень информационных технологий, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В период подготовки и проведения производственной практики «Преддипломная практика» по направлению подготовки 35.03.06 - Агроинженерия могут использоваться информационные образовательные и научно-исследовательские технологии.

*Образовательная технология* - это система, включающая представление об исходных данных и планируемых результатах обучения, средства диагностики текущего состояния обучающихся, набор моделей обучения и критерии выбора оптимальной модели обучения для конкретных моделей:

- *наглядно-информационные технологии* (материалы выставок, стенды, плакаты);

- *использование информационного фонда* научной библиотеки университета;

- *организационно-информационные технологии* (присутствие и участие на научно-практических конференциях, круглых столах университета, если они проводятся в период прохождения практики, участие в научно-практической конференции по результатам прохождения производственной практики «Преддипломная практика»);

- *вербально-коммуникационные технологии* (интервью, беседы с руководителями, специалистами, опытными, ведущими преподавателями кафедры);

- *наставничество* (работа в период практики в качестве ученика руководителя практики в процессе выполнения научно-исследовательской работы);

- *информационно-коммуникационные технологии* (информация из Интернет с сайта);

- *работа в залах научной библиотеки университета* (уточнение содержания

учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, экономических и статистических показателей).

*Научно-исследовательская технология* - это система методов, инструментов и процедур получения новых знаний об объекте и предмете исследования:

- систематизация фактического и литературного материала;
- обобщение полученных результатов;
- использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;
- формулирование выводов и предложений по общей части программы производственной практики «Преддипломная практика» и индивидуальному заданию;
- экспертиза результатов практики (предоставление материалов отчета о практике руководителю практики от учреждения).

*Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов производственной практики «Преддипломная практика» и подготовки отчета.

*Компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации технико-экономической и финансовой информации, разработки планов, проведения, требуемых программой практики расчетов и т.д.

*Мультимедийные технологии*, для чего защита отчетов по производственной практике «Преддипломная практика» в виде презентаций ее результатов в форме научно-практической конференции проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

**Базы информационно-справочных и поисковых систем, которые могут быть рекомендованы обучающемуся:**

1. Научная электронная библиотека КиберЛенинка. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru> (открытый доступ).
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (неограниченный доступ).
3. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ. Режим доступа: <http://www.rucont.ru> (неограниченный доступ).

4. Электронная библиотека издательства «ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru> (неограниченный доступ).

5. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> (неограниченный доступ).

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <https://elibrary.ru> (открытый доступ).

7. Образовательный портал Орловского ГАУ на платформе eLearning Server 4G (неограниченный доступ).

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, PDF24, 7-Zip, Google Chrome, Яндекс. Браузер, Яндекс.Диск, AIMP.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-справочная система «Техэксперт». Режим доступа: <https://cntd.ru> (дата обращения: 20.02.2020).

2. Автоматизированная информационно-библиотечная система MARK-SQL-Internet. Режим доступа: <http://80.76.178.135> (неограниченный доступ).

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения практики используются:

- учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточного контроля;

- специализированная мебель, мультимедийное оборудование стационарного или переносного типа;

- по договору используется материально-техническая база предприятия или организации, позволяющая выполнять разделы (этапы) практики в соответствии с индивидуальным заданием (приложение 2);

- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВУЗа.



**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной  
аттестации**

**1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

<b>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Уровни освоения компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	
			<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
ПК-7. Способен участвовать в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	ПК-7.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Пороговый	Сбор материала для отчета. Составление отчета.	Вопросы к дифференцированному зачету
		Повышенный	Сбор материала для отчета. Составление отчета.	
		Высокий	Сбор материала для отчета. Составление отчета.	

**2 Описание показателей и критериев оценивания уровня, приобретенных компетенций на различных этапах их формирования**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций</b>	<b>Критерии в соответствии с уровнем освоения ОПОП ВО</b>			<b>Технологии формирования</b>
		<b>пороговый (базовый) (удовлетворительно)</b>	<b>повышенный (хорошо)</b>	<b>высокий (отлично)</b>	
ПК-7	ПК-7.2. Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующего индикатора достижения компетенции	Твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы	Глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью	Практическая работа

*3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы*

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**Вопросы к зачету с оценкой  
по производственной практике «Преддипломная практика»  
Представленные ниже вопросы формируют индикатор ПК 7.2**

1. Характеристика проектируемого объекта
2. Расположение, продукция, график, планы предприятия и территории.
3. Требования к электроснабжению, категоричность.
4. Характеристика помещений (по пожаро, взрывоопасности, влажности, электробезопасности и т.п.)
5. Выбор силового электрооборудования.
6. Подбор технологического оборудования.
7. Автоматизация технологических процессов (разработка схемы автоматизации, выбор оборудования).
8. Расчет электроприводов, электронагревателей и т.д.
9. Определение мощностей на силовое электрооборудование.
10. Расчет силовой сети, выбор проводов и кабелей.
11. Выбор силовых щитов, аппаратуры пуско-защитной.
12. Решения по компенсации реактивной мощности.
13. Расчет электроосвещения.
14. Расчет и выбор осветительных приборов.
15. Разработка схемы осветительной сети.
16. Разработка автоматизации электроосвещения.
17. Расчет мощности осветительной установки объекта.
18. Расчет осветительной электропроводки и ПЗА, осветительных щитов, ПЗА в силовом щите.
19. Расчет отопления и вентиляции.
20. Расчет воздухообмена.
21. Выбор системы вентиляции и расчет электрооборудования вентиляции.
22. Автоматизация системы вентиляции.
23. Расчет системы отопления и выбор отопительного оборудования.
24. Автоматизация системы отопления.
25. Организация учета электроэнергии.
26. Выбор организационной схемы учета электроэнергии.

27. Выбор тарифа для оплаты электроэнергии.
28. Выбор оборудования для учета электроэнергии.
29. Расчет системы внешнего электроснабжения
30. Расчет электрических нагрузок
31. Выбор (разработка) схемы электроснабжения.
32. Определение трасс линий электроснабжения и расчет сечения проводов и кабелей.
33. Расчет мощности ТП.
34. Расчет и выбор основного оборудования ТП и коммутационных и защитных аппаратов.
35. Расчет ЛЭП 10 кВ и выбор проводов и кабелей.
36. Технико-экономическое обоснование принятых решений (по специальной части или в целом по проекту).
37. Определение расчетных вариантов (существующий и проектный, два проектных и т.п.), их описание.
38. Определение капитальных вложений по вариантам.
39. Определение эксплуатационных издержек по вариантам.
40. Определение экономического эффекта по вариантам.
41. Определение срока окупаемости по вариантам.
42. Окончательный выбор варианта по экономическим показателям.
43. Расчет молниезащиты и заземления.
44. Выбор варианта исполнения заземления (контурное, выносное и т.п.).
45. Расчет заземляющего устройства и описание его конструкции.
46. Решения по выполнению конструкции контура заземления в здании.
47. Выбор варианта исполнения молниезащиты.
48. Расчет молниезащиты и описание ее конструкции.
49. Экологичность проекта.
50. Определение вредных воздействий проектируемого объекта на окружающую среду.
51. Технические решения и расчеты по снижению негативного воздействия на окружающую среду.
52. Охрана труда на проектируемом объекте.
53. Описание опасностей на объекте.
54. Разработка (корректировка) мероприятий по охране труда на проектируемом объекте.
55. Технические решения по совершенствованию условий труда, снижению опасностей и т.п.
56. Энергосбережение.

57. Определение потенциала экономии энергоресурсов на проектируемом объекте при внедрении проектных решений, приведенных в ВКР.
58. Определение первоочередных мероприятий по энергосбережению на объекте. (раздел может содержать и другие пункты, как разработку программы по энергосбережению, энергодекларации, технические решения по энергосбережению и т.п.).

***4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Промежуточная аттестация по практике проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по производственной практике «Преддипломная практика» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки в форме дифференцированного зачета.

Зачет проводится после завершения прохождения практики в объеме программы практики. Форма проведения зачета – устный, путем собеседования по вопросам или письменный. Оценка по результатам зачета - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Формой отчетности является составление и защита отчета по производственной практике «Преддипломная практика» с оценкой. Руководителем практики разъясняются рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме правильного представления в отчете по производственной практике «Преддипломная практика». Руководитель практики доводит до обучающегося, какими нормативными документами надо пользоваться для правильного оформления отчета.

Сроки защиты отчета – согласно приказа по ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Время назначается руководителем практики по согласованию с заведующим кафедрой и деканатом факультета.

При защите отчета по производственной практике «Преддипломная практика» обучающемуся задается 3 вопроса.

## Критерии оценивания ответов обучающегося

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	Выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знания, умения и владения сформированы полностью.
«хорошо»	Выставляется обучающемуся, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знания, умения и владения сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.
«удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Обучающийся показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.
«неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

### 5. Примерная тематика ВКР бакалавров по направлению

#### *Агроинженерия*

##### **1. Тема: ВКР с элементами научной работы (дипломная работа).**

Содержание ВКР определяется исходя из тематики.

Темы в основном должны быть связаны с разработкой схем, оборудования для технологических процессов в с/х (промышленности), хранении и переработке с/х продукции, автоматизации этих процессов. Могут быть работы по повышению качества электроэнергии, надежности электроснабжения технологических процессов, энерго и ресурсосбережению и т.п.

Примерное содержание:

Введение (актуальность, цели, задачи, новизна, практическая значимость работы) (актуальность, цели, новизна, практическая значимость)

1. Анализ существующих способов и средств (в рамках темы).
  - 1.1 Классификация способов и средств (в рамках темы)
  - 1.2 Недостатки существующих способов и средств (в рамках темы).
  - 1.3 Актуальность разработки способов и средств (в рамках темы).
  - 1.4 Постановка задач квалификационной работы.
2. Разработка способов (в рамках темы).
  - 1.1 Разработка способа (в рамках темы).
  - 1.2 Разработка алгоритма (в рамках темы).
  - 1.3 Разработка математической модели (в рамках темы).
  - 1.4 Выводы по главе
2. Разработка устройства (в рамках темы).
  - 2.1 Разработка структурной схемы устройства (в рамках темы).
  - 2.2 Разработка блок-схемы устройства (в рамках темы).
  - 2.3 Разработка электрической принципиальной схемы устройства (в рамках темы).
  - 2.4 Компоновка устройства (в рамках темы).
  - 2.5 Выводы по главе.
3. Испытания разработанного устройства в лабораторных и производственных условиях.
  - 3.1 Разработка плана и схемы эксперимента.
  - 3.2 Разработка экспериментальной установки.
  - 3.3 Проведение эксперимента.
  - 3.4 Обработка результатов.
  - 3.5 Выводы по главе.
4. Технико-экономическое обоснование применения разработанного устройства.
  - 4.1 Определение стоимости разработанного устройства.
  - 4.2 Определение экономического эффекта от внедрения разработанного устройства.
  - 4.3 Определение срока окупаемости разработанного устройства.

## **2. Тема: Электроснабжение сельского населенного пункта с промзоной.**

Примерное содержание

Введение (актуальность, цели, задачи, новизна, практическая значимость работы).



1. Характеристика проектируемого объекта.
  - 1.1 Описание НП, объектов, их расположения, требований по категории надежности электроснабжения.
  - 1.2 Описание существующего состояния системы электроснабжения.
  - 1.3 Определение необходимого объема реконструкции электроснабжения.
2. РАСЧЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ НАГРУЗОК
  - 2.1 Расчет электрических нагрузок жилых домов, общественно-коммунальных предприятий и уличного освещения.
  - 2.2 Выбор местоположения, числа трансформаторных подстанций и типа и мощности трансформаторов на ТП.
3. ВЫБОР ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ ПИТАЮЩИХ СЕТЕЙ
  - 3.1 Варианты сетей 10 кВ и их параметры.
  - 3.2 Выбор схемы и параметров сети 0,4 кВ
  - 3.3 Выбор трасс линий электропередач 10 и 0,4 кВ
  - 3.4 Расчет токов короткого замыкания в установках выше 1000 В
  - 3.5 Расчет токов короткого замыкания в электроустановках напряжением до 1000 В
  - 3.6 Выбор проводов и кабелей, конструктивные решения по ЛЭП.
4. ВЫБОР ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПИТАЮЩЕГО ЦЕНТРА (на РП, ПС, ТП).
  - 4.1 Выбор электрооборудования напряжением до 1000 В
  - 4.2 Выбор электрооборудования напряжением выше 1000 В
5. РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА
  - 5.1 Защита и автоматика трансформаторной подстанции.
  - 5.2 Релейная защита и автоматика распределительных сетей.
6. ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА
  - 6.1 Сравнительный анализ результатов расчетов по выбору вариантов схемы электроснабжения напряжением 10 кВ
  - 6.2 Управление энергохозяйством, организация эксплуатации и ремонта электрооборудования и сетей
  - 6.3 Расчет численности, основной и дополнительной заработной платы ремонтного и эксплуатационного персонала.
  - 6.4 Расчет окупаемости затрат.
7. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
  - 7.1 Стратегия энергосбережения и основные направления по реализации энергосбережения на проектируемом объекте.
  - 7.2 Механизмы энергосбережения и повышения энергетической

эффективности (мероприятия по снижению потерь электроэнергии, нерационального расхода и т.п.)

7.3 Организация учета электроэнергии на питающих центрах.

7.4 Выбор технических решений по учету электроэнергии

7.5 Затратная часть проекта учета электроэнергии

## 8. ОХРАНА ТРУДА НА ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

8.1 Анализ организации работы по охране труда на сетевом предприятии

8.2 Планирование работ по охране труда на проектируемом объекте.

8.3 Предложения по улучшению работы по снижению аварийности, травматизма, профзаболеваемости, пожаров

## 9. ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЕКТА

9.1 Определение вредных воздействий проектируемого объекта на окружающую среду.

9.2 Технические решения и расчеты по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Заключение.

Список использованных источников.

**Образец оформления индивидуального задания на практику**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»  
Факультет агротехники и энергообеспечения  
Кафедра «Электроснабжение»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»**

Выдано студенту(ке) \_\_\_\_\_ курса, обучающемуся (щейся) по направлению подготовки  
\_\_\_\_\_, направленность \_\_\_\_\_  
(шифр, полное наименование) (полное наименование)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Руководитель практики:

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, Ф.И.О. руководителя практики от университета)

**Индивидуальное задание на прохождение практики**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(отражаются основные направления работ обучающегося в процессе прохождения практики, соответствующие компетенциям, предусмотренным программой практики по соответствующим направлениям подготовки)

Начало практики: \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Окончание практики: \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Задание выдал \_\_\_\_\_  
(ученая степень, должность, Ф.И.О., подпись руководителя практики от университета)

Задание принял \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись обучающегося)

Согласовано:

Руководитель практики от  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

\_\_\_\_\_/Ф.И.О./  
(подпись)

Руководитель практики  
от \_\_\_\_\_  
(наименование профильной организации)  
\_\_\_\_\_/Ф.И.О./  
(подпись) М. П.

Образец оформления титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНИКИ И ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ

Кафедра «Электроснабжение»

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
«ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Студента \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

Направленность: \_\_\_\_\_

Руководители практики  
от профильной организации:  
\_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) М. П.

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

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

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

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

Орел, 20\_\_\_\_

**Образец оформления дневника прохождения практики**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

**Дневник прохождения практики**

Студента(ки) \_\_\_\_\_ курса, обучающемуся (щейся) по направлению подготовки  
 \_\_\_\_\_, направленность \_\_\_\_\_  
 (шифр, полное наименование) (полное наименование)  
 \_\_\_\_\_  
 (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	1. Ознакомился с принципами работы организации (предприятия). Узнал об обязанностях сотрудников. 2. Изучил рабочие, технические и правоустанавливающие документы организации.
.....		
	Оформление отчётной документации по итогам прохождения практики	

Начало практики: \_\_\_\_\_ 20\_\_ года  
 Окончание практики: \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю:  
 - руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (подпись) М. П. (Ф.И.О.)

- руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (подпись) (Ф.И.О.)

**Образец оформления характеристики руководителя практики от  
профильной организации**

**Характеристика**

профессиональной деятельности обучающегося во время прохождения  
производственной практики «Преддипломная практика»

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.

**Образец оформления рецензии руководителя практики  
от ФГБОУ ВО Орловский ГАУ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНИКИ И ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Кафедра «Электроснабжение»**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на отчёт по производственной практике  
«Преддипломная практика»

Студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ направления подготовки \_\_\_\_\_

(шифр, наименование)

направленность \_\_\_\_\_, форма обучения: очная/заочная  
(наименование)

(Ф.И.О. обучающегося)

Положительные стороны: \_\_\_\_\_

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

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

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата

**Лист регистрации изменений**

<b>Номер изменения</b>	<b>Текст изменения</b>	<b>Приказ, протокол заседания Ученого совета Университета</b>	
		<b>№</b>	<b>Дата</b>