

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.

«19» июня 2019г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно- исследовательской работы)**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт  
электроустановок»

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Разработчики рабочей программы:

доцент, кандидат технических наук, доцент Козлов Дмитрий Геннадиевич

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года № 813.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматике (протокол №12 от 17 май 2019 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Афоничев Д.Н.

подпись  
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №9 от 23 мая 2019 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



Костиков О.М.

подпись

Рецензент рабочей программы директор ООО «Энергобаланс» Ефанов А.М.

## **1. Общая характеристика практики**

### **1.1. Цель практики**

**Цель практики** – формирование знаний, умений и навыков по методам поиска, сравнения и анализа научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок способствующих повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок.

### **1.2. Задачи практики**

1. Формирование знаний по методам поиска научно-технической информации по средствам по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок;

2. Формирование умений выбирать и определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок;

3. Формирование навыков применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок.

### **1.3. Место практики в образовательной программе**

Учебная практика Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) относится к Блоку 2. Практика, к обязательной его части.

### **1.4. Взаимосвязь с учебными дисциплинами**

Учебная практика Б2.О.01(У) учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) взаимосвязана со следующими дисциплинами учебного плана:

- Б1.О.39 Монтаж электрооборудования и средств автоматики;
- Б1.О.32 Электрические машины;
- Б1.О.33 Светотехника;
- Б1.В.02 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок

### **1.5. Способ проведения практики**

Способ проведения практики – стационарная.

## 2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	319	Методы поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок
		Н15	Применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок
ПК-3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок	У3	Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы

## 3. Объем практики и ее содержание

### 3.1. Объем практики

Наименование практики	Общий объем, з.е./ч	Контактная работа*, ч		Самостоятельная работа, ч	Выполнение производственных функций, ч	Форма промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)
		Аудиторная (КТР)	внеаудиторная			
1	2	3	4	5	6	7
учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научной исследовательской работы), очная форма обучения	3/108	40	-	68	-	Зачет с оценкой
учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научной исследовательской работы), заочная форма обучения	3/108	2	-	106	-	Зачет с оценкой

### 3.2. Содержание практики

Учебная практика направлена на формирование знаний, умений и навыков по методам поиска, сравнения и анализа научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте способствующая повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок. Практика проводится для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок», во втором семестре первого курса.

Учебная практика является начальным этапом формирования у обучающихся умений и навыков поиска и анализа специализированной информации в профессиональной деятельности.

Практика состоит из двух разделов.

Раздел 1. Используя доступные информационно-коммуникационные технологии, ресурсы «Портала энергетика» (<https://www.eprussia.ru/>), обучающийся должен найти информацию по средствам производства, передачи и распределения электрической энергии, специальному оборудованию и инструментам, используемым для повышения эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок. В рамках этого раздела обучающийся получает индивидуальное задание по следующим темам:

- монтаж электрооборудования и средств автоматики;
- электрические машины;
- светотехника;
- техническое обслуживание и ремонт электроустановок

В каждой теме обучающийся выбирает вопрос, по которому должен найти сопутствующую информацию, техническую характеристику или описание технологического процесса. Кроме того, к выбранному вопросу, обучающийся должен подобрать зарубежный аналог и также привести его описание, техническую характеристику и краткое описание для сравнения.

Раздел 2. Используя сервис Федерального института патентной собственности (сайт <https://fips.ru/>) необходимо найти три патента РФ на изобретение по заданной тематике. Кратко пояснить сущность изобретения.

#### Варианты заданий для раздела 1.

№ варианта	Тема. Задание
<b>Тема 1. Монтаж электрооборудования и средств автоматики</b>	
1	Инструменты, используемые при электромонтаже
2	Материалы, установочные изделия и оборудование, используемые при монтаже
3	Виды электропроводок, требования, предъявляемые к электропроводкам.
4	Провода и кабели, применяемые при монтаже. Марки проводов и кабелей, их конструкция
5	Скрытые электропроводки
6	Открытые электропроводки
7	Монтаж электропроводок на лотках и в коробах
8	Электропроводки на тросах
9	Монтаж осветительных и облучательных установок
10	Монтаж распределительных пунктов и групповых щитков освещения.
11	Принцип действия, классификация пусковой и защитной аппаратуры. Выбор мест установки и монтаж аппаратов управления
12	Основные элементы воздушных линий электропередачи

13	Конструкции опор, изоляторы и провода, применяемые для монтажа воздушных линий
14	Трассировка линий, рытье котлованов, установка опор
15	Устройство переходов и пересечений
16	Разделка кабеля, монтаж муфт и выполнение концевых разделок
17	Виды трансформаторных подстанций. Устройство типовых открытых подстанций
18	Прокладка кабелей в туннеле, в коллекторе, в кабельных блоках
19	Область применения, определение заземляющих устройств
20	Части электрооборудования, подлежащие защитному заземлению
21	Заземлители и заземляющие проводники
22	Зона защиты стержневого молниеотвода
23	Защита от выборочных проявлений молнии и от заноса высокого потенциалов
24	Осмотр электрооборудования перед испытанием, наладкой и сдачей в эксплуатацию
25	Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях
26	Прокладка проводов и кабелей на чердаке. Вводы проводов и кабелей в здания и сооружения
27	Способы крепления светильников и облучателей. Правила зарядки и заземления светильников
28	Электродвигатели (исполнение, конструкция) транспортировка, хранение и ревизия электрических машин
29	Измерение величины сопротивления изоляции электрических двигателей и аппаратов
30	Трассировка линий, рытье котлованов, установка опор
<b>Тема 2. Электрические машины</b>	
1	Назначение, классификация и устройство трёхфазных силовых трансформаторов
2	Параллельная работа трансформаторов
3	Многообмоточные трансформаторы
4	Измерительные трансформаторы
5	Сварочные трансформаторы и автотрансформаторы
6	Основные типы обмоток статора машин переменного тока
7	Устройство и конструкция асинхронного двигателя
8	Режимы работы асинхронного двигателя
9	Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели
10	Индукционный регулятор и фазорегулятор
11	Асинхронный генератор
12	Конструкция и принцип действия синхронного генератора
13	Явнополюсные и неявнополюсные синхронные машины
14	Параллельная работа синхронных генераторов
15	Синхронный двигатель: устройство, принцип действия, способы пуска
16	Специальные синхронные машины: автомобильные и тракторные генераторы, индукторный генератор
17	Специальные синхронные машины: шаговый, реактивный и гистерезисный двигатели
18	Нагрев и охлаждение электрических машин
19	Универсальный коллекторный двигатель
20	Устройство и основные элементы конструкции машины постоянного тока
21	Коммутация в машинах постоянного тока

22	Генератор постоянного тока независимого возбуждения
23	Генераторы постоянного тока параллельного возбуждения
24	Генераторы постоянного тока смешанного возбуждения
25	Параллельная работа генераторов постоянного тока
26	Двигатели постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока
27	Двигатели постоянного тока независимого возбуждения.
28	Двигатели постоянного тока параллельного возбуждения.
29	Двигатели постоянного тока последовательного возбуждения.
30	Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения
<b>Тема 3. Светотехника</b>	
1	Лампы накаливания и их типы. Основные достоинства и недостатки ламп накаливания
2	Фотобиологическое действие оптического излучений на живые организмы и их характеристика
3	Фотобиологическое действие оптического излучения на растения
4	Источники люминесцентного оптического излучения низкого давления. Основные их характеристики. Марки источников
5	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики
6	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Конструкция их достоинства и недостатки. Назначение и роль в работе ферм
7	Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности
8	Оптические излучения и их роль при селекции новых сортов с/х растений
9	Тепличные облучатели и источники света
10	Ультрафиолетовое излучение бактерицидного диапазона и сфера их применения
11	Пускозащитная аппаратура осветительной сети. Принципы выбора и места установки
12	Способы повышения коэффициента мощности в осветительных сетях газоразрядными лампами
13	Способы поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях
14	Способы повышения коэффициента мощности в осветительных сетях газоразрядными лампами
15	Способы поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях
16	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики
17	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Конструкция их достоинства и недостатки
18	Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности
<b>Тема 4. Техническое обслуживание и ремонт электроустановок</b>	
1	Приемка электрооборудования в эксплуатацию
2	Приемка в эксплуатацию вновь сооруженных кабельных линий
3	Операции при техническом обслуживании силовых трансформаторов
4	Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности
5	Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов

## Варианты заданий для раздела 2.

Осуществите поиск трех патентов РФ на изобретение по следующим тематикам:

№ варианта	Тема. Задание
1.	Силовые кабели на среднее и высокое напряжение
2.	Высоковольтные вводы
3.	Нанотехнологии
4.	Обмоточные и эмалированные провода
5.	Сверхпроводящие кабели и провода
6.	Комбинированные кабели
7.	Силовые кабели и провода
8.	Кабельные каналы и лотки
9.	Кабели и провода связи
10.	Токопроводы
11.	Провода для ВЛЭП
12.	Изоляция
13.	Нагревательные и термостойкие кабели и провода
14.	Опоры для ЛЭП
15.	Контактные провода
16.	Зажимы и системы подвески кабелей и проводов
17.	Грузонесущие и геофизические кабели и провода
18.	Огнестойкие кабели и провода
19.	Арматура для кабелей и проводов, инструмент для монтажа и эксплуатации
20.	Кабели и провода для добывающих отраслей
21.	Самонесущие изолированные провода
22.	Металлургия
23.	Покрытия
24.	Электротехника
25.	Кабели контрольные, управления, сигнализации, блокировки, а также монтажные кабели и провода
26.	Изоляторы
27.	Волоконно-оптические кабели
28.	Токопроводящие жилы и другие проводники
29.	Сверхпроводящие кабели и провода
30.	Комбинированные кабели
31.	Силовые кабели и провода
32.	Кабельные каналы и лотки
33.	Кабели и провода связи
34.	Силовые трансформаторы
35.	Разрядники
36.	Газоразрядные источники
37.	Самонесущие изолированные провода
38.	Металлургия
39.	Покрытия
40.	Электротехника
41.	Кабели контрольные, управления, сигнализации, блокировки, а также монтажные кабели и провода
42.	Изоляторы
43.	Волоконно-оптические кабели



44.	Токопроводящие жилы и другие проводники
45.	Сверхпроводящие кабели и провода
46.	Комбинированные кабели
47.	Силовые кабели и провода
48.	Кабельные каналы и лотки
49.	Кабели и провода связи
50.	Силовые трансформаторы
51.	Разрядники
52.	Газоразрядные источники
53.	Токопроводящие жилы и другие проводники
54.	Сверхпроводящие кабели и провода
55.	Устройства для определения пробоя кабельной линии
56.	Контрольно-диагностическое оборудование

Номер варианта определяется по двум последним цифрам зачетной книжки. Выбор вариантов осуществляется в соответствии с таблицей:

№ варианта	Раздел 1				Раздел 2
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	
1	21	14	11	5	20
2	21	16	2	5	37
3	26	24	3	2	25
4	4	9	6	1	26
5	24	18	7	4	31
6	13	12	8	2	32
7	14	15	17	1	5
8	11	1	9	4	28
9	1	21	2	1	4
10	28	29	6	5	43
11	29	27	17	3	18
12	30	11	5	2	38
13	12	6	11	5	29
14	9	19	1	1	41
15	1	3	8	2	33
16	12	17	18	2	7
17	6	12	5	5	35
18	7	8	11	4	36
19	5	9	8	4	11
20	18	20	3	3	22
21	18	15	13	3	13
22	9	28	15	4	24
23	25	1	13	3	27
24	18	25	16	5	16
25	4	17	7	1	22
26	21	10	5	2	20
27	14	5	9	3	2
28	22	18	4	5	40
29	10	29	12	3	51
30	3	7	4	4	40
31	8	10	18	1	30
32	23	14	5	4	31
33	11	17	3	4	42
34	16	26	10	5	9
35	7	1	9	2	47
36	6	13	3	5	33
37	30	2	10	4	3

38	25	11	4	5	21
39	4	13	12	1	50
40	28	23	14	4	5
41	12	19	9	2	49
42	13	1	10	4	3
43	15	8	2	2	23
44	30	15	12	3	44
45	28	12	15	5	55
46	10	29	4	3	30
47	27	22	16	1	42
48	14	3	7	2	12
49	16	21	17	4	41
50	2	27	5	3	15
51	10	9	8	5	6
52	22	10	6	3	23
53	27	7	8	1	34
54	24	4	13	4	46
55	14	22	1	4	18
56	13	16	10	3	39
57	3	2	2	1	10
58	16	28	2	5	48
59	7	18	6	3	17
60	12	27	6	1	38
61	20	15	6	5	6
62	25	23	1	5	11
63	2	16	14	1	25
64	19	10	13	2	39
65	16	14	1	2	52
66	23	11	7	4	19
67	20	25	1	3	8
68	8	3	16	3	44
69	5	23	12	5	2
70	26	24	17	1	32
71	19	13	18	2	16
72	8	18	8	1	17
73	1	7	3	4	29
74	16	16	1	4	43
75	2	6	10	1	13
76	15	25	12	1	27
77	15	2	3	1	30
78	15	5	7	3	45
79	11	19	4	1	28
80	5	12	9	5	8
81	24	14	5	2	14
82	17	4	13	2	37
83	29	26	11	3	26
84	17	11	9	3	53
85	19	30	15	3	9
86	18	30	14	2	10
87	29	28	18	5	4
88	27	8	16	3	19
89	6	5	15	2	54
90	11	22	18	5	1
91	9	19	3	4	36
92	19	26	17	3	35
93	22	21	7	4	7
94	17	6	16	2	21
95	10	20	2	3	56
96	26	13	15	2	1

97	17	30	4	1	15
98	23	24	14	5	24
99	3	4	14	4	34
100	20	20	10	2	14

#### 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

##### 4.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
Раздел 1	ОПК-5	319
		Н15
Раздел 2	ПК-3	У3

##### 4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

###### 4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

##### 4.3. Материалы для оценки достижения компетенций

###### 4.3.1. Вопросы к зачету с оценкой (зачету)

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1.	Инструменты, используемые при электромонтаже. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
2.	Материалы, установочные изделия и оборудование, используемые при монтаже. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
3.	Виды электропроводок, требования, предъявляемые к электропроводкам. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
4.	Провода и кабели, применяемые при монтаже. Марки проводов и кабелей, их конструкция. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
5.	Скрытые электропроводки. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
6.	Открытые электропроводки. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
7.	Монтаж электропроводок на лотках и в коробах. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
8.	Электропроводки на тросах. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
9.	Монтаж осветительных и облучательных установок. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
10.	Монтаж распределительных пунктов и групповых щитков освещения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
11.	Принцип действия, классификация пусковой и защитной аппаратуры. Выбор мест установки и монтаж аппаратов управления. Методы поиска информации.	ОПК-5	319

12.	Основные элементы воздушных линий электропередачи. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
13.	Конструкции опор, изоляторы и провода, применяемые для монтажа воздушных линий. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
14.	Трассировка линий, рытье котлованов, установка опор. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
15.	Устройство переходов и пересечений. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
16.	Разделка кабеля, монтаж муфт и выполнение концевых разделок. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
17.	Виды трансформаторных подстанций. Устройство типовых открытых подстанций. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
18.	Прокладка кабелей в туннеле, в коллекторе, в кабельных блоках. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
19.	Область применения, определение заземляющих устройств. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
20.	Части электрооборудования, подлежащие защитному заземлению. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
21.	Заземлители и заземляющие проводники. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
22.	Зона защиты стержневого молниеотвода. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
23.	Защита от выборочных проявлений молнии и от заноса высокого потенциалов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
24.	Осмотр электрооборудования перед испытанием, наладкой и сдачей в эксплуатацию. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
25.	Особенности монтажа электропроводок в животноводческих помещениях. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
26.	Прокладка проводов и кабелей на чердаке. Вводы проводов и кабелей в здания и сооружения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
27.	Способы крепления светильников и облучателей. Правила зарядки и заземления светильников. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
28.	Электродвигатели (исполнение, конструкция) транспортировка, хранение и ревизия электрических машин. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
29.	Измерение величины сопротивления изоляции электрических двигателей и аппаратов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
30.	Трассировка линий, рытье котлованов, установка опор. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
31.	Назначение, классификация и устройство трёхфазных силовых трансформаторов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
32.	Параллельная работа трансформаторов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
33.	Многообмоточные трансформаторы. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
34.	Измерительные трансформаторы. Методы поиска информации.	ОПК-5	319

35.	Сварочные трансформаторы и автотрансформаторы. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
36.	Основные типы обмоток статора машин переменного тока. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
37.	Устройство и конструкция асинхронного двигателя. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
38.	Режимы работы асинхронного двигателя. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
39.	Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
40.	Индукционный регулятор и фазорегулятор. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
41.	Асинхронный генератор. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
42.	Конструкция и принцип действия синхронного генератора. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
43.	Явнополюсные и неявнополюсные синхронные машины. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
44.	Параллельная работа синхронных генераторов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
45.	Синхронный двигатель: устройство, принцип действия, способы пуска. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
46.	Специальные синхронные машины: автомобильные и тракторные генераторы, индукторный генератор. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
47.	Специальные синхронные машины: шаговый, реактивный и гистерезисный двигатели. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
48.	Нагрев и охлаждение электрических машин. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
49.	Универсальный коллекторный двигатель. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
50.	Устройство и основные элементы конструкции машины постоянного тока. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
51.	Коммутация в машинах постоянного тока. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
52.	Генератор постоянного тока независимого возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
53.	Генераторы постоянного тока параллельного возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
54.	Генераторы постоянного тока смешанного возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
55.	Параллельная работа генераторов постоянного тока. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
56.	Двигатели постоянного тока. Пуск двигателя постоянного тока. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
57.	Двигатели постоянного тока независимого возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
58.	Двигатели постоянного тока параллельного возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
59.	Двигатели постоянного тока последовательного возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319

60.	Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
61.	Лампы накаливания и их типы. Основные достоинства и недостатки ламп накаливания. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
62.	Фотобиологическое действие оптического излучений на живые организмы и их характеристика. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
63.	Фотобиологическое действие оптического излучения на растения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
64.	Источники люминесцентного оптического излучения низкого давления. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
65.	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
66.	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
67.	Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
68.	Оптические излучения и их роль при селекции новых сортов с/х растений. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
69.	Тепличные облучатели и источники света. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
70.	Ультрафиолетовое излучение бактерицидного диапазона и сфера их применения. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
71.	Пускозащитная аппаратура осветительной сети. Принципы выбора и места установки. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
72.	Способы повышения коэффициента мощности в осветительных сетях газоразрядными лампами. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
73.	Способы поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
74.	Способы повышения коэффициента мощности в осветительных сетях газоразрядными лампами. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
75.	Способы поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
76.	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
77.	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Конструкция их достоинства и недостатки. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
78.	Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
79.	Приемка электрооборудования в эксплуатацию. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
80.	Приемка в эксплуатацию вновь сооруженных кабельных	ОПК-5	319

	линий. Методы поиска информации.		
81.	Операции при техническом обслуживании силовых трансформаторов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
82.	Техническое обслуживание конденсаторов, предназначенных для повышения коэффициента мощности. Методы поиска информации.	ОПК-5	319
83.	Техническое обслуживание автоматизированных электроприводов. Методы поиска информации.	ОПК-5	319

#### 4.3.2. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Код компетенции	ИДК
1	Силовые кабели на среднее и высокое напряжение. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
2	Высоковольтные вводы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
3	Обмоточные и эмалированные провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
4	Сверхпроводящие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
5	Комбинированные кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
6	Силовые кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
7	Кабельные каналы и лотки. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
8	Кабели и провода связи. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
9	Токопроводы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
10	Провода для ВЛЭП. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
11	Изоляция проводов и кабелей. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
12	Нагревательные и термостойкие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
13	Опоры для ЛЭП. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
14	Контактные провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
15	Зажимы и системы подвески кабелей и проводов. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
16	Грузонесущие и геофизические кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3

17	Огнестойкие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
18	Арматура для кабелей и проводов, инструмент для монтажа и эксплуатации. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
19	Кабели и провода для добывающих отраслей. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
20	Самонесущие изолированные провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
21	Кабели контрольные, управления, сигнализации, блокировки, а также монтажные кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
22	Изоляторы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
23	Волоконно-оптические кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
24	Токопроводящие жилы и другие проводники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
25	Сверхпроводящие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
26	Комбинированные кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
27	Силовые кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
28	Кабельные каналы и лотки. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
29	Кабели и провода связи. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
30	Силовые трансформаторы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
31	Разрядники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
32	Газоразрядные источники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
33	Самонесущие изолированные провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
34	Металлургия. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
35	Покрытия. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
36	Электротехника. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3



37	Кабели контрольные, управления, сигнализации, блокировки, а также монтажные кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
38	Изоляторы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
39	Волоконно-оптические кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
40	Токопроводящие жилы и другие проводники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
41	Сверхпроводящие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
42	Комбинированные кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
43	Силовые кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
44	Кабельные каналы и лотки. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
45	Кабели и провода связи. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
46	Силовые трансформаторы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
47	Разрядники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
48	Газоразрядные источники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
49	Токопроводящие жилы и другие проводники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
50	Сверхпроводящие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
51	Устройства для определения пробоя кабельной линии. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
52	Контрольно-диагностическое оборудование. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
53	Двигатели постоянного тока независимого возбуждения. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
54	Двигатели постоянного тока параллельного возбуждения. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
55	Двигатели постоянного тока последовательного возбуждения. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3

56	Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
57	Лампы накаливания и их типы. Основные достоинства и недостатки ламп. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
58	Фотобиологическое действие оптического излучения на растения. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
59	Источники люминесцентного оптического излучения низкого давления. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
60	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
61	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
62	Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении сельскохозяйственной продукции. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
63	Оптические излучения при селекции новых сортов с/х растений. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
64	Тепличные облучатели и источники света. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога..	ПК-3	У3
65	Ультрафиолетовое излучение бактерицидного диапазона. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
66	Пускозащитная аппаратура осветительной сети. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
67	Установки для повышения коэффициента мощности в осветительных сетях с газоразрядными лампами. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
68	Установки для поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
69	Электронные и электромагнитные ПРА.. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
70	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
71	Приемка электрооборудования в эксплуатацию. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3

72	Операции при техническом обслуживании силовых трансформаторов. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
73	Комбинированные кабели. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
74	Силовые кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
75	Кабельные каналы и лотки. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
76	Кабели и провода связи. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
77	Силовые трансформаторы. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
78	Разрядники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
79	Газоразрядные источники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
80	Токопроводящие жилы и другие проводники. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
81	Сверхпроводящие кабели и провода. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
82	Устройства для определения пробоя кабельной линии. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
83	Контрольно-диагностическое оборудование. Проведите сравнительный анализ отечественного и зарубежного аналога.	ПК-3	У3
84	Силовые кабели на среднее и высокое напряжение. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
85	Высоковольтные вводы. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
86	Обмоточные и эмалированные провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
87	Сверхпроводящие кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
88	Комбинированные кабели. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
89	Силовые кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
90	Кабельные каналы и лотки. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
91	Кабели и провода связи. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
92	Токопроводы. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
93	Провода для ВЛЭП. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
94	Изоляция проводов и кабелей. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15

95	Нагревательные и термостойкие кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
96	Опоры для ЛЭП. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
97	Контактные провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
98	Зажимы и системы подвески кабелей и проводов. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
99	Грузонесущие и геофизические кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
100	Огнестойкие кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
101	Арматура для кабелей и проводов, инструмент для монтажа и эксплуатации. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
102	Кабели и провода для добывающих отраслей. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
103	Самонесущие изолированные провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
104	Кабели контрольные, управления, сигнализации, блокировки, а также монтажные кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
105	Изоляторы. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
106	Волоконно-оптические кабели. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
107	Токопроводящие жилы и другие проводники. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
108	Сверхпроводящие кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
109	Комбинированные кабели. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
110	Силовые кабели и провода. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
111	Кабельные каналы и лотки. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
112	Кабели и провода связи. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
113	Силовые трансформаторы. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
114	Разрядники. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
115	Газоразрядные источники. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
116	Силовые трансформаторы. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
117	Газоразрядные источники. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
118	Установки для определения пробоя кабельной линии. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
119	Контрольно-диагностическое оборудование. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15
120	Двигатели постоянного тока независимого возбуждения. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	H15

121	Двигатели постоянного тока параллельного возбуждения. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
122	Двигатели постоянного тока последовательного возбуждения. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
123	Двигатели постоянного тока смешанного возбуждения. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
124	Лампы накаливания. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
125	Установки фотобиологического действия для растений. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
126	Источники люминесцентного оптического излучения низкого давления. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
127	Электронные и электромагнитные ПРА, их блок-схемы и технические характеристики. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
128	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
129	Установки ультрафиолетового облучения для овощехранилищ. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
130	Установки оптического излучения для селекционных станций. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
131	Тепличные облучатели и источники света. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
132	Пускозащитная аппаратура осветительной сети. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
133	Установки для повышения коэффициента мощности в осветительных сетях с газоразрядными лампами. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
134	Установки для поддержания постоянства напряжения в осветительных сетях. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
135	Электронные и электромагнитные ПРА. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
136	Установки комбинированного УФ и ИК облучения в животноводстве. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
137	Установки для определения пробоя кабельной линии. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15
138	Контрольно-диагностическое оборудование. Найдите патенты РФ по данной теме.	ОПК-5	Н15

#### 4.3.3. Другие задания и оценочные средства

«Не предусмотрены»

#### 4.4. Система оценивания достижения компетенций

##### 4.4.1. Оценка достижения компетенций

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к зачету с оценкой (зачету)	задачи для проверки умений и навыков	другие задания и оценочные средства
319	Методы поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок	1-83		
H15	Применения информационно-коммуникационных технологий для поиска научно-технической информации по энергетическим средствам, специальному оборудованию и инструментам, используемых при их техническом обслуживании и ремонте электроустановок		84-138	
ПК-3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электроустановок				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
У3	Определять источники, осуществлять анализ и оценку профессиональной информации, используя различные информационные ресурсы		1-83	

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

##### 5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Козлов Д.Г. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие для студентов вузов обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Д.Г. Козлов, И.В. Лакомов; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 163 с. URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b88172.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b88172.pdf</a>	Учебное	Основная
2.	Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст :	Учебное	Основная

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117768">https://e.lanbook.com/book/117768</a>		
3.	Киселев В.А. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: курс лекций: для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 110302 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / В.А. Киселев, В.В. Картавец; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2011 - 125 с. URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b69253.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b69253.pdf</a>	Учебное	Основная
4.	Епифанов, А. П. Электрические машины : учебник / А. П. Епифанов, Г. А. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2637-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/95139">https://e.lanbook.com/book/95139</a>	Учебное	Основная
5.	Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебник / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2015-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/72974">https://e.lanbook.com/book/72974</a>	Учебное	Основная
6.	Козлов Д. Г. Светотехника и электротехнологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Д. Г. Козлов, Р. К. Савицкас. - Воронеж: Воронежский ГАУ 2014 - 363 с. URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96192.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b96192.pdf</a>	Учебное	Основная
7.	Шашлов, А. Б. Основы светотехники : учебник / А. Б. Шашлов. — 2-е. — Москва : Логос, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-98704-586-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126141">https://e.lanbook.com/book/126141</a>	Учебное	Основная
8.	Техническое обслуживание электроустановок: учебное пособие для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки "Агроинженерия" / [И. В. Лакомов [и др.]; Воронежский гос. аграрный университет - 2015 - 159 с. [ЦИТ 13223] [ПТ]	Учебное	Основная
9.	Помогаев Ю. М. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агро-инженерия" / Ю. М. Помогаев, Г. А. Пархоменко, Г. В. Коробов; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 414 с. [ЦИТ 7566] [ПТ]	Учебное	Основная
10.	Баев В. И. Практикум по электрическому освещению и облучению: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 110302 "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" / В. И. Баев - М.: КолосС, 2008 - 191 с.	Учебное	Дополнительная
11.	Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы) [Электронный ресурс]: методические указания по организации проведения практики для обучающихся агроинженерного факультета по направлению подготовки	Методическое	

	"Агроинженерия", направленность "Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электроустановок" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост. Д.Г. Козлов]. — Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020. – 21 с.		
12.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
13.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-	Периодическое	

## 5.2. Ресурсы сети Интернет

### 5.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	База данных показателей муниципальных образований	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a>
3	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
4	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
5	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
6	Единая информационная система в сфере закупок	<a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	<a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>
8	ГАС РФ "Правосудие"	<a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>
9	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>
13	Федеральная государственная система территориального планирования	<a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>
14	СТРОЙКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>
15	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>



### 5.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Компания АБВ	<a href="https://new.abb.com/ru">https://new.abb.com/ru</a>
2	Компания Schneider Electric	<a href="https://www.se.com/ru/ru/">https://www.se.com/ru/ru/</a>
3	Компания SIEMENS	<a href="https://www.siemens-ru.com/">https://www.siemens-ru.com/</a>
4	Концерн "Энергомера"	<a href="http://www.energomera.ru/">http://www.energomera.ru/</a>
5	Компания "Контактор"	<a href="https://www.kontaktor.ru/">https://www.kontaktor.ru/</a>
6	Электроэнергетика и электротехника	<a href="https://amperof.ru/teoriya/elektroenergetika-i-elektrotexnika.html">https://amperof.ru/teoriya/elektroenergetika-i-elektrotexnika.html</a>
7	Общероссийский портал закупок в сфере энергетики РФ	<a href="https://psaonline.ru/">https://psaonline.ru/</a>
8	Электроэнергетика и теплоэнергетика, генерация и электросети, предприятия и специалисты энергетики	<a href="https://www.eprussia.ru/">https://www.eprussia.ru/</a>
9	Портал энергетика	<a href="https://www.eprussia.ru/">https://www.eprussia.ru/</a>
10	Портал Федерального института промышленной собственности (ФИПС)	<a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a>
11	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
12	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
13	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	<a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>

## 6. Материально-техническое и программное обеспечение практики

### 6.1. Материально-техническое обеспечение практики

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219</p>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321</p>

<p>программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)
<p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а

## 6.2. Программное обеспечение практики

### 6.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ

5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 6.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1.	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2.	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
3.	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
4.	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК, ауд. 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
5.	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	ПК в локальной сети ВГАУ
6.	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
7.	Программа автоматизированного проектирования nanoCAD Электро	ПК ГИС лаборатории
8.	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ
9.	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ
10.	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК ауд. 115, 119 (К1)
11.	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
12.	Система имитационного моделирования AnyLogic 8.5.0 Personal Learning Edition	<a href="https://new.siemens.com/global/en.html">https://new.siemens.com/global/en.html</a>
13.	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
14.	Среда программирования Microsoft Visual Studio (msdn)	ПК в локальной сети ВГАУ
15.	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)
16.	Цифровая фотограмметрическая система Photomod	ПК в локальной сети ВГАУ

**7. Междисциплинарные связи**

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.О.39 Монтаж электрооборудования и средств автоматики	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.О.32 Электрические машины	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.О.33 Светотехника	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.
Б1.В.02 Техническое обслуживание и ремонт электроустановок	Электротехники и автоматики	Афоничев Д.Н.

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Афоничев Д.Н., заведующий кафедрой электротехники и автоматики	17.05.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019/20 учебного года	–
Афоничев Д.Н., заведующий кафедрой электротехники и автоматики	27.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020/21 учебного года	–
Афоничев Д.Н., заведующий кафедрой электротехники и автоматики	23.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021/2022 учебный год	–
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики	13.05.2022 г.	Да Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	Скорректированы: п. 6.1; п. 6.2.1; п. 6.2.2.
Афоничев Д.Н., заведующий кафедрой электротехники и автоматики	20.06.2023	Нет Рабочая программа актуализирована для 2023/2024 учебный год	–