

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан агроинженерного факультета  
Оробинский В.И.  
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине Б1.В.10 «Электропривод и электрооборудование»**  
для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиля «Технические системы в агробизнесе» - прикладной бакалавриат

квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Преподаватель, подготовивший рабочую программу:

к.т.н., доцент. Извеков Е.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 года № 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный № 39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры электротехники и автоматики (протокол №1 от 30 августа 2017 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Д.Н. Афоничев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 30 августа 2017 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  О.М. Костиков

## 1 Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательный перечень специальных дисциплин Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 35.03.06 – «Агроинженерия» и в соответствии со стандартом должна обеспечивать минимальные требования к подготовке бакалавра по профилю «Технические системы в агробизнесе» в области электропривода и электрооборудования.

«Электропривод и электрооборудование» завершает цикл дисциплин связанных с электрификацией и автоматизацией с/х производства и охватывает следующий круг вопросов: устройство, принцип действия, основные характеристики и методы выбора электрооборудования и средств автоматизации.

*Цель изучения дисциплины* - формирование у обучающихся знаний по эффективному использованию современных электродвигателей, электрооборудования, электроприводов и схем управления ими, применяемых на сельскохозяйственных предприятиях.

*Задачи дисциплины* - изучение конструкций и принципов работы различных электродвигателей, электрооборудования, электроприводов и схем управления ими; правил их выбора и использования на сельхозпредприятиях.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина Б1.В.10 относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины» в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 – Агроинженерия, профиля «Технические системы в агробизнесе».

Данная дисциплина относится к вариативной части блока «Дисциплины».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	<p>- <b>знать:</b> устройство, назначение и правила эксплуатации электроприводов технологического оборудования, электрических схем и электроустановок</p> <p>- <b>уметь:</b> обеспечивать грамотную эксплуатацию электроприводов технологического оборудования, электрических схем и электроустановок</p> <p>- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> профессиональной эксплуатации электроприводов технологического оборудования, электрических схем и электроустановок сельскохозяйственного назначения</p>
ПК-10	Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объек-	<p>- <b>знать:</b> методы монтажа машин, электрифицированного оборудования, электрифицированных установок; технологию подготовки машин и установок для непосредственной работы с биологическими объектами</p> <p>- <b>уметь:</b> назначать и поддерживать принятые режимы работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в животноводческих помещениях, хранилищах продукции непосредственно связанных с биологическими объектами</p>

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	тами	- <b>иметь навыки и /или опыт деятельности</b> выполнения типовых операций по монтажу электроприводов технологического оборудования, электрооборудования и электрических схем управления, их настройки на заданные условия и режимы работы, выбора средств автоматизации технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

**3. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		6 семестр	5 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72
Общая контактная работа*	52,65	52,65	14,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	19,35	19,35	57,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	52,5	52,5	14,5
лекции	26	26	6
практические занятия			
лабораторные работы	26	26	8
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	10,5	10,5	48,5
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.			
защита контрольной работы			
защита расчетно-графической работы			
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.			
выполнение контрольной работы			
выполнение расчетно-графической работы			
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	0,15	0,15	0,15
курсовая работа			
курсовой проект			
зачет	0,15	0,15	0,15
экзамен			
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта			
выполнение курсовой работы			
подготовка к зачету	8,85	8,85	8,85
подготовка к экзамену			
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	зачет	зачет	зачет

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения					
1.	Основы электропривода	16	-	12	5
2.	Электрооборудование	8	-	12	4
3.	Электрическое освещение и электротехнология на сельхозпредприятиях	2	-	2	1,5
Заочная форма обучения					
1.	Основы электропривода	4	-	4	20
2.	Электрооборудование	1	-	2	20
3.	Электрическое освещение и электротехнология на сельхозпредприятиях	1	-	2	8,5

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

#### 4.2.1. Основы электропривода.

*Введение.* Основные понятия, определения, терминология. Классификация электроприводов. Основные тенденции в развитии электропривода.

*Механические характеристики сельскохозяйственных машин.* Классификация механических характеристик производственного механизма.

*Электрические двигатели постоянного тока (ДПТ).* Области применения. Конструкция. Механические характеристики в двигательном и тормозном режимах. Способы пуска и регулирования частоты вращения.

*Динамика электропривода.* Причины переходных процессов в электроприводе. Переходные процессы в ДПТ независимого возбуждения. Время переходного процесса.

*Электрические двигатели (ЭД) переменного тока.* Области применения. Конструкция. Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя (АД). Механические характеристики трёхфазных АД в двигательном и тормозном режимах. Построение механических характеристик. Способы регулирования частоты вращения.

Однофазный АД. Области применения. Конструкция. Принцип действия и механическая характеристика.

Трёхфазный синхронный двигатель (СД). Области применения. Конструкция. Принцип действия. Угловая и механическая характеристики. Пуск СД.

*Тепловые режимы электродвигателей.* Уравнение нагрева, постоянная времени нагрева ЭД. Классы изоляции. Режимы работы электродвигателей, нагрузочные диаграммы. Определение мощности двигателей в режимах S1-S3. Общая методика выбора ЭД. Допустимое включение двигателей в час.

#### 4.2.2. Электрооборудование.

*Аппаратура управления и защиты.* Основные аппараты управления и защиты, их конструкция и принцип действия. Аварийные режимы ЭД. Выбор аппаратов управления и защиты. Схемы их включения.

*Автоматизированный электропривод в животноводстве и птицеводстве.* Электропривод и автоматизация водонасосных установок, поточных линий по приготовлению и раздаче кормов, по уборке навоза и помета. Электропривод и автоматизация процессов по доению и первичной обработке молока (часть материала изучается на кафедре МЖ), Электрооборудование и автоматизация промышленных инкубаторов.

*Автоматизированный электропривод в полеводстве.* Электропривод и электрооборудование агрегатов и установок для послеуборочной обработки зерна.

*Электропривод и электрооборудование ремонтных предприятий.* Электропривод подъемно-транспортных средств, металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков. Электрооборудование стендов для испытания и обкатки двигателей внутреннего сгорания.

#### 4.2.3. Электрическое освещение и электротехнология на перерабатывающих предприятиях.

Виды излучений оптической области спектра электромагнитных колебаний (видимое, ультрафиолетовое и инфракрасное). Источники света. Осветительные приборы. Методы расчета освещения цехов и комплексов по хранению и переработке с/х продукции.

Применение инфракрасных лучей при переработке.

Применение ультрафиолетовых лучей при переработке.

Электродный и элементный нагрев воды. Электродные водонагреватели.

Диэлектрический нагрев материалов. СВЧ-обработка с/х продукции.

Электронно-ионная технология. Электрические сепараторы зерносмесей.

#### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Основные понятия, электропривода. Механические характеристики сельскохозяйственных машин	2	0,5
2	Электрические двигатели постоянного тока (ДПТ). Механические характеристики в двигательном и тормозном режимах	2	0,5
3	Способы пуска и регулирования частоты вращения ДПТ	2	0,5
4	Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя (АД). Механические характеристики трёхфазных АД в двигательном и тормозном режимах	4	1
5	Однофазный АД. Области применения. Принцип действия и механическая характеристика.	2	0,5
6	Синхронный трёхфазный двигатель. Принцип действия. Области применения. Угловая и механические характеристики.	2	0,5
7	Тепловые режимы электродвигателей	2	0,5
8	Основные аппараты управления и защиты, их конструкция и принцип действия. Аварийные режимы ЭД	4	0,5
9	Выбор аппаратов управления и защиты. Схемы их включения	2	0,5
10	Схему управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства	2	–
11	Электрическое освещение и электротехнология на перерабатывающих предприятиях	2	1
Всего:		26	6

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

Не предусмотрены.

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		Форма обучения	
		очная	заочная
1	2	3	4
1	Буквенные и графические обозначения в электрических схемах	4	–

1	2	3	4
2	Подготовка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к пуску. Определение начал и концов статорной обмотки.	4	2
3	Защита электродвигателя при обрыве фазы питающей сети.	4	-
4	Изучение конструкции и схем включения контакторов и магнитных неререверсивных пускателей	2	-
5	Изучение схем реверсивных пускателей.	2	-
6	Автоматическое управление электродвигателями	4	2
7	Исследование электродного и элементного водонагревателей проточного и непроточного типа	2	2
8	Изучение схемы ЗАВ	4	2
Всего:		26	8

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для их самостоятельной работы.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям.

Подготовка к аудиторным занятиям по дисциплине заключается в закреплении и расширении теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям.

Необходимые методические материалы и специальная литература имеется в библиотеке университета.

##### 4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены.

##### 4.6.3. Перечень тем рефератов. Расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

##### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы электропривода				
1.	Искусственные характеристики ДПТ	1. Коломиец А.П. Электропривод и электрооборудование.- М.: КолосС, 2007. С.3-58	0,55	2,25
2.	Способы пуска и регулирования частоты вращения ДПТ		0,55	2,25
3.	Переходные процессы в ДПТ		0,55	2,25
4.	Искусственные характеристики АД		0,55	2,25
5.	Способы регулирования частоты вращения АД		0,55	2,25
6.	Однофазный АД. Области применения. Принцип действия и механическая характеристика.		0,55	2,25
7.	Синхронный трёхфазный двигатель. Принцип действия. Области применения. Угловая и механическая характеристики.		0,55	2,25
8.	Способы пуска и регулирования частоты вращения СД		0,55	2,25
9.	Методика выбора электродвигателей в режимах S1-S3		0,55	2
Итого по разделу 1:			5	20

1	2	3	4	5
<b>Раздел 2. Электрооборудование</b>				
10.	Основные аппараты управления и защиты, их конструкция и принцип действия. Аварийные режимы ЭД	1. Коломиец А.П. Электропривод и электрооборудование.- М.: КолосС, 2007. С.61-86	0,67	3,25
11.	Электропривод и электрооборудование агрегатов и установок для послеуборочной обработки зерна		0,67	3,5
12.	Электропривод поточных линий по приготовлению и раздаче кормов, по уборке навоза и помета		0,67	3,25
13.	Электрооборудование и автоматизация промышленных инкубаторов		0,67	3,5
14.	Электропривод подъемно-транспортных средств		0,67	3,25
15.	Электропривод металлообрабатывающих и деревообрабатывающих станков		0,67	3,25
Итого по разделу 2:			4	20
<b>Раздел 3. Электрическое освещение и электротехнология на сельхозпредприятиях</b>				
16	Виды излучений оптической области спектра электромагнитных колебаний. Источники света.	1. Коломиец А.П. Электропривод и электрооборудование.- М.: КолосС, 2007. С.91-131	0,5	3
17	Осветительные приборы. Применение инфракрасных и ультрафиолетовых лучей при переработке		0,5	3
18	Электронно-ионная технология. Электрические сепараторы зерносмесей		0,5	2,5
Итого по разделу 3:			1,5	8,5
Всего:			10,5	48,5

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Не предусмотрены.

#### 4.7 Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём часов
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Буквенные и графические обозначения в электрических схемах	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
2	Лабораторная работа	Подготовка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к пуску. Определение начал и концов статорной обмотки.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
3	Лабораторная работа	Защита электродвигателя при обрыве фазы питающей сети.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
4	Лабораторная работа	Изучение конструкции и схем включения контакторов и магнитных неререверсивных пускателей	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75

1	2	3	4	5
5	Лабораторная работа	Изучение схем реверсивных пускателей.	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
6	Лабораторная работа	Автоматическое управление электродвигателями	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
7	Лабораторная работа	Исследование электродного и элементного водонагревателей проточного и непроточного типа	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75
8	Лабораторная работа	Изучение схемы ЗАВ	Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.	0,75

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Епифанов, А. П.	Электропривод в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p1_cid=25&amp;p1_id=143">http://e.lanbook.com/books/element.php?p1_cid=25&amp;p1_id=143</a> >.	Учебное пособие для студентов вузов	СПб.; М.; Краснодар: Лань	2016	-

#### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Коломиец, А.П.	Электропривод и электрооборудование	М.: КолосС	2007
2	Фролов, Ю.М.	Основы электрического привода. Краткий курс	М.: КолосС	2007
3	Москаленко, В.В.	Электрический привод	М.: Академия	2007
4	Савицкас, Р.К.	Светотехника и электротехнологии	Ворнеж: ВГАУ	2009
5	Белов, М.П.	Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов	М.: ACADEMIA	2004
6	Извеков Е.А. Мазуха А.П. Мазуха Н.А.	Учебно-методическое пособие для итогового тестового контроля по курсам «Электропривод и электрооборудование» и «Электрические машины и электропривод»	Ворнеж: ВГАУ	2016

**6.1.3. Методические издания.**

№ п/п	Номер заказа	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.		Извеков Е.А.	Методические указания по изучению дисциплины и самостоятельному решению задач	Ворнеж: ВГАУ	2018

**6.1.4. Периодические издания.**

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2.	Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-
3.	Сельский механизатор: [журнал] / учредитель : ООО "Нива" - Москва: Нива, 1958-
4.	Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве"

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Электронный каталог ВГАУ/ [Электронный ресурс].- <http://catalog.vsau.ru>

2. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

**6.3 Средства обеспечения освоения дисциплины****6.3.1. Программное обеспечение общего назначения.**

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer	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

**6.3.2. Специализированное программное обеспечение.**

№	Название	Размещение
1	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	<a href="https://new.siemens.com/global/en.html">https://new.siemens.com/global/en.html</a>

**6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.**

№	Название	Размещение
1	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
3	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>

**6.3.4. Аудио- и видео- пособия.**

Не предусмотрены.

**6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.**

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
Раздел 1. Основы электропривода.	
1.	Основные понятия, электропривода. Механические характеристики сельскохозяйственных машин
2.	Электрические двигатели постоянного тока (ДПТ). Механические характеристики в двигательном и тормозном режимах
3.	Способы пуска и регулирования частоты вращения ДПТ
4.	Принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя (АД). Механические характеристики трёхфазных АД в двигательном и тормозном режимах
5.	Однофазный АД. Области применения. Принцип действия и механическая характеристика.
6.	Синхронный трёхфазный двигатель. Принцип действия. Области применения. Угловая и механическая характеристики.
7.	Тепловые режимы электродвигателей
Раздел 2. Электрооборудование.	

8.	Основные аппараты управления и защиты, их конструкция и принцип действия. Аварийные режимы ЭД
9.	Выбор аппаратов управления и защиты. Схемы их включения
10.	Схемы управления технологическими процессами сельскохозяйственного производства

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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	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)
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13
Лаборатория, 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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: контроллер ПЛК110-220,30, частотный преобразователь	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.102
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118
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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.308
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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учеб-	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимиряз-

<p>ной 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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p> <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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test</p>	<p>зева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а</p>
--	--





**Приложение 2**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	27.06.2018	Да Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	Подпункт 6.1.3 (позиция 4)
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	28.05.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	27.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020/21 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	23.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021/22 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматизации 	13.05.2022	Нет Рабочая программа актуализирована для 2022/23 учебного года	нет