

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.ДВ.05.02 «Технология ремонта электрооборудования» для
направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и
электротехнологии в АПК» – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Преподаватели, подготовившие программу:

к.т.н., доцент Помогаев Ю.М.

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

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

Заведующий кафедрой



Афоничев Д.Н.

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

Председатель методической комиссии



О.М. Костиков

Рецензент:

Ген. директор ООО «Электрики
Тербуны» Ключников В.В.

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

Цель изучения дисциплины – подготовка специалистов к самостоятельной инженерной деятельности по организации эффективного ремонта электрооборудования, электроустановок и средств автоматики сельского хозяйства, предприятий с различными формами собственности.

Основные задачи дисциплины: повышение качества ремонта электрооборудования за счет совершенствования технологических процессов и своевременной замены устаревших изделий, улучшение обслуживания, оптимизация режимов использования и внедрения автоматизации, тщательное согласование технологических процессов сельскохозяйственного производства с возможностями электрооборудования, снижение энергоемкости процессов и повышение качества выпускаемой продукции, улучшение моральных, трудовых и бытовых условий специалистов электротехнических служб, совершенствование формы, структуры принципов управления ЭТС, улучшение способов технического обслуживания, текущих и капитальных ремонтов, достижение четкого взаимодействия подразделений и специалистов службы.

Место дисциплины в структуре ОП Б1.В.ДВ.05.02

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативном блоке.

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	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: -состояние и перспективы развития электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства и быта сельского населения; уметь: - находить наиболее эффективные решения задач ремонтного предприятия с учетом специальных экономических и технических критериев, а также организовывать выполнение этих решений. владеть навыками-самостоятельной работы в сфере ремонта электрооборудования;
(ПК-9);	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	знать-основные понятия, термины и определения теории надежности и теорию массового обслуживания применительно к электрооборудованию; -основные принципы построения и проектирования эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования уметь-выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов связанных с сельскохозяйственными объектами -самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования
(ПК-10);	способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	знать-основы планирования и организации ремонта электрооборудования, в том числе с применением ЭВМ. уметь-выполнять ремонт электротехнических устройств, поддерживать рациональные значения параметров технологических режимов работы электрифицированных и автоматизированных процессов связанных с сельскохозяйственными объектами; должен обладать навыками: -самостоятельного анализа и оценки качества ремонта электрооборудования;

ПК-11	способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции	В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: -физические основы анализа надежности электроэнергетических систем -методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности уметь: -рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем; -синтезировать схемы электроэнергетических систем по заданному уровню надежности должен обладать: -навыками составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей - навыками оценки недоотпуска электроэнергии потребителям -навыками оценки вероятности отказа электроэнергетических систем и сетей
-------	--	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед/ часов	объём часов	
		8 сем-естр	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Общая контактная работа*	28,65	28,65	97,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	79,35	79,35	97,5
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	28,5	28,5	10,5
лекции	10	10	6
практические занятия	18	18	4
лабораторные работы			
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	70,5	70,5	88,65
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			
экзамен	-	-	-
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	8,85	8,85	8,85
выполнение курсового проекта	-	-	-
выполнение курсовой работы	–	–	–
подготовка к зачету	–	–	–
подготовка к экзамену	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет,)	зачет,	зачет,	зачет,

4. Содержание дисциплины**4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).**

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1	Капитальный ремонт машин переменного тока	2	-	4		10
2	Капитальный ремонт силовых трансформаторов	2	-	4		10
3	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры	2	-	4		10,5
4	Технология ремонта электронных устройств	2	-	4		20
5	Разработка централизованных ремонтно-обслуживающих баз	2	-	2		20
	Всего часов	10		18		70,5
Заочная форма обучения						
1	Капитальный ремонт машин переменного тока	2	-	4	-	20
2	Капитальный ремонт силовых трансформаторов	-	-	-	-	20
3	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры	2	-	-	-	20
4	Технология ремонта электронных устройств	-	-	-	-	10
5	Разработка централизованных ремонтно-обслуживающих баз	2	-	-	-	18,65
	Всего часов	6		4	-	88,65

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.**4.2.1. Капитальный ремонт машин переменного тока.**

Техническая документация и требования к двигателям при сдаче в капитальный ремонт. Технология капитального ремонта машин переменного тока. Дефектация электрических машин. Способы удаления поврежденной обмотки. Изоляционно-обмоточные работы. Конструкция пазовой изоляции асинхронных двигателей серии 4А. Особенности ремонта обмоток роторов. Способы пропитки. Способы сушки. Объемы послеремонтных и типовых испытаний асинхронных электродвигателей.

4.2.2. Капитальный ремонт силовых трансформаторов.

Виды неисправностей трансформаторов. Дефектация до и после разборки трансформаторов. Способы сушки трансформаторов. Послеремонтные испытания трансформаторов.

4.2.3. Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры.

Особенности технологии капитального ремонта магнитных пускателей, промежуточных реле, пакетных выключателей, рубильников, автоматических выключателей и тепловых реле. Послеремонтные испытания пускозащитной аппаратуры. Методика расчета катушек пускозащитной аппаратуры.

4.2.4. Технология ремонта электронных устройств.

Способы отыскания неисправностей. Локализация неисправностей. Способы, методы проверки исправности участков цепи и радиоэлементов. Виды отказов радиоэлементов, рекомендации по повышению их надежности. Особенности ремонтных и регулировочных работ.

4.2.5. Разработка централизованных ремонтно-обслуживающих баз.

Расчет годовой программы ремонтного предприятия, радиуса зоны обслуживания, численности производственного персонала. Выбор схемы технологического процесса и метода ремонта. Определение состава участков и производственного оборудования.

Расчет площадей и технологическая компоновка предприятия.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Технология капитального ремонта машин переменного тока	1	1
2	Дефектация электрических машин и изоляционно-обмоточные работы	1	1
3	Особенности ремонта обмоток роторов, способы пропитки и сушки изоляции	1	1
4	Послеремонтные и типовые испытания асинхронных электродвигателей	1	-
5.	Технология капитального ремонта силовых трансформаторов	1	1
6	Дефектация трансформатора	1	-
7	Способы сушки трансформаторов	1	1
8	Послеремонтные испытания трансформатора	2	-
9	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры и электронных устройств	1	1
Всего часов:		10	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема практической работы	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
1	Исследование режимов работы электросварочного трансформатора	2	2
2	Исследование режимов работы устройств защиты УЗО, УВТЗ	2	2
3	Исследование режимов работы электроприемников при отклонении напряжения от номинального значения	2	-
4	Исследование режимов работы электрического водонагревателя	2	-
5	Исследование характеристик и режимов работы фотоэлектрического генератора	2	-
6	Исследование автоматических систем управления водонапорными башнями	2	-
7	Исследование режимов работы холодильного агрегата	2	-
8	Исследование режимов работы электрического воздухонагревателя	4	-
Всего		18	4

4.5. Перечень тем лабораторных работ. «Не предусмотрены»**4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.****4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Перечень методических рекомендаций студентам по закреплению и углублению полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков, подготовке к предстоящим занятиям:

1. Сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников.
2. Устный пересказ изученного материала.
3. Выполнение домашнего задания, предложенного в рабочей тетради.
4. Взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентов.
5. Применение полученных знаний при анализе практических ситуаций.
6. Репетиционное выступление перед студентами.
7. Подбор материалов периодической печати по изучаемой теме.

Для подготовки к конкретным темам занятий студентам могут быть даны иные рекомендации.

4.6.2. Перечень тем курсовых 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	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Капитальный ремонт машин переменного тока	Помогаев Ю.М. Пархоменко Г.А. Коробов Г.В. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебное пособие Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 414 с. Гриф УМО с.159-230	20	20
2	Капитальный ремонт силовых трансформаторов	Помогаев Ю.М. Пархоменко Г.А. Коробов Г.В. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебное пособие Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 414 с. Гриф УМО с.240-310	20	20
3	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры	Помогаев Ю.М. Пархоменко Г.А. Коробов Г.В. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебное пособие Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 414 с. Гриф УМО с.315-325	10	20
4	Организация сервиса энергетического оборудования	Помогаев Ю.М. Пархоменко Г.А. Коробов Г.В. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебное пособие Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 414 с. Гриф УМО с.331-341	10	20
5	Разработка централизованных ремонтно-обслуживающих баз	Помогаев Ю.М. Пархоменко Г.А. Коробов Г.В. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебное пособие Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. - 414 с. Гриф УМО с.348-387	19,35	17,5
Всего часов:			79,35	97,5

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов. «Не предусмотрены»**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лекция	Технология капитального ремонта машин переменного тока	Дискуссия	2
2	Лекция	Дефектация электрических машин и изоляционно-обмоточные работы	Дискуссия	2
3	Лекция	Особенности ремонта обмоток роторов, способы пропитки и сушки изоляции	Дискуссия	2
4	Лекция	Послеремонтные и типовые испытания асинхронных электродвигателей	Анализ конкретных ситуаций	2
5	Лекция	Технология капитального ремонта силовых трансформаторов	Анализ конкретных ситуаций	2
6	Лекция	Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры и электронных устройств	Анализ конкретных ситуаций	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и 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	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1.	Ерошенко Эксплуатация электрооборудования [электронный ресурс]: Учебник / Ерошенко, Кондратьева - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 - 336 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	35
2.	Помогаев Ю. М. Эксплуатация электрооборудования на предприятиях агропромышленного комплекса: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / 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]	40

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1	Помогаев Ю.М. Практикум по эксплуатации электрооборудования: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Ю.М. Помогаев, В.В. Картавцев, Н.А. Мазуха; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 - 199 с. [ЦИТ 7344] [ПТ]	37
2.	Эксплуатация электрооборудования: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 311400 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / [Г. П. Ерошенко [и др.] - М.: КолосС, 2008 - 343 с.	29

6.1.3 Методические пособия

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Техническое обслуживание и ремонт электроустановок. Технология ремонта электрооборудования [Электронный ресурс] : методические указания для бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / [И. В. Лакомов, Ю. М. Помогаев] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1869 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Авторы указаны на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155478.pdf >.	

6.1.4 Периодические издания

№	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	
2	Техника и оборудование для села: Сельхозпроизводство. Переработка. Строительство: Ежемесячный информационно-рекламный и научно-производственный журнал / учредитель : Федеральное государственное научное учреждение "Российский научно-исследовательский институт информации и техники	
3	Электричество: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : ЗАО "Фирма Знак" - Москва: Знак, 2003-	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. 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»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Перспектива науки»	ООО «Перспектива науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

Агроресурсы

1. **Росинформагротех:** Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. – <http://www.rosinformagrotech.ru/>
2. **Стандартинформ.** Группа 65 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО». – <http://www.gostinfo.ru/>

Зарубежные агроресурсы

1. **AGRICOLA:** — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает самую значительную в мире аграрную библиотеку AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток. — <http://agricola.nal.usda.gov/>
2. **AGRIS** : International Information System for the Agricultural Sciences and Technology : Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям. – <http://agris.fao.org/>
3. **Agriculture and Farming** : agricultural research, farm news, pest management policies, and more : Официальные информационные сервисы Правительства США по сельскому хозяйству. – <http://www.usa.gov/Citizen/Topics/Environment-Agriculture/Agriculture.shtml>
4. **CAB Abstracts** создает сельскохозяйственное бюро британского Содружества (Agricultural Bureau of the British Commonwealth — CAB International). CAB International проводит экспертизу научной значимости журналов, издаваемых в разных странах, приобретает 11 тыс. журналов, признанных лучшими, и реферировать статьи из них. В БД около 5 млн. записей с 1973 г. на английском языке. — <http://www.cabdirect.org/>
5. **Food Science and Technology Abstracts (FSTA):** Международный информационный центр по проблемам продовольствия (International Food Information System) . В БД отражены и реферированы около 1 млн. публикаций, имеющих отношение к производству и безопасности продуктов питания. — <http://www.fstadirect.com/>
6. **PubMed Central (PMC)** : Электронный архив полнотекстовых журналов по биологии и медицине. – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>
7. **ScienceResearch.com:** Поисковый портал. – <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/about.html>

Сайты и порталы по агроинженерному направлению

1. **АгроБаза:** портал о сельхозтехнике и сельхозоборудовании. – <https://www.agrobase.ru/>
2. **АгроСервер.ру:** российский агропромышленный сервер. – <http://www.agroserver.ru/>
3. **ВИМ:** Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства. – <http://vim.ru/>
4. **Все ГОСТы.** – <http://vsegost.com/>
5. **Каталог всех действующих в РФ ГОСТов.** – <http://www.gostbaza.ru/>
6. **Российское хозяйство. Сельхозтехника.** – <http://rushoz.ru/selhoztehnika/>
7. **Сборник** нормативных материалов на работы, выполняемые машинно-технологическими станциями (МТС). – <http://library.sgau.ru/public/normatin.pdf>
8. **Сельхозтехника хозяину.** – <http://hoztehnikka.ru/>
9. **Система научно-технической информации АПК России.** – <http://snti.aris.ru/>
10. **TECHSERVER.ru:** Ваш путеводитель в мире техники. – <http://techserver.ru/>

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины (*).

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

«Не предусмотрены»

6.3.2. Аудио- и видеопособия. «Не предусмотрены»

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов. «Не предусмотрены»

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

<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 проведения занятий лекционного типа: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13</p>
<p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): 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</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.3</p>

<p>Linux, LibreOffice, AST Test</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: автомобиль (разрез), двигатели (разрезы), коробки передач автомобилей (разрезы), вариаторная коробка передач (разрез), двигатель с впрыском бензина (разрез)</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: двигатели (разрезы), элементы двигателя (ТНВД), форсунки, карбюраторы, подкачивающие насосы, стенд «КШМ и ГРМ», стенд «Система питания карбюраторного двигателя», стенд «Система питания дизельного двигателя», стенд «Система питания двигателя с впрыском топлива»</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: трактор, трактор (разрез), трансмиссия трактора (разрез), ведущий мост трактора (разрез), ведущий мост автомобиля (разрез), механизмы поворота тракторов, главная передача трактора, коробка передач трактора (разрез), рулевой механизм трактора (разрез), элементы трансмиссии, рабочего оборудования, ходовой части (сцепление, насосы, силовые цилиндры и т.), стенд «Пневматическая тормозная система», стенд «Рулевое управление и ГНС трактора», стенд «Работа рулевой трапеции»</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.8</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.9</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.10</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.11</p>
--	---

<p>мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: тракторы (разрезы), автомобили (разрезы), вал отбора мощности трактора (разрез)</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: генераторы различных типов, стартеры различных типов, стенд для испытания генераторов, стартеров, системы зажигания, стенд «Схема электрооборудования автомобиля», стенд «Схема электрооборудования трактора», стенд «Схема система зажигания от магнето»; стенд «Схема батарейного зажигания», стенд «Схема контактно-транзисторной системы зажигания», стенд «Схема транзисторной системы зажигания с бесконтактным управлением», стенд «Схема реле-регулятора контактно транзисторного», стенд «Схема реле-регулятора транзисторного», стенд «Свечи зажигания», стенд «Электрическая схема стартера»</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.208</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, специализированное оборудование для ремонта компьютеров</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.117, 118</p>
<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, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.212</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы:</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.219 (с 16 до 20 ч.)</p>

<p>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>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.321 (с 16 до 20 ч.)</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>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а (читальный зал студентов)</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>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232а (читальный зал студентов)</p>

8. Междисциплинарные связи**Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Проектирование систем электропитания	Электротехники и автоматики	нет согласовано
Электрические системы и сети	Электротехники и автоматики	нет согласовано

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 автоматики 	30.08.2017	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017/18 учебного года	Нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.06.2018	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	Нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	28.05.2019	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019/20 учебного года	Нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.05.2020	Нет Рабочая программа актуализирована для 2020/21 учебного года	Нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	23.06.2021	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021/22 учебного года	Нет