

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.01.02 «Методы и средства научных исследований в электро-энергетике» для направления 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра электротехники и автоматики

Преподаватель, подготовивший рабочую программу

к.т.н., доцент Ерёмин М.Ю.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г № 1172.

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

Заведующий кафедрой _____  (Афоничев Д.Н.)

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

Председатель методической комиссии _____  (Костиков О.М.)

Рецензент:
генеральный директор ОАО «Агроэлектромаш»,
кандидат технических наук Шапошников Виктор Николаевич

1. Предмет, цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Предмет дисциплины – методы и средства проведения прикладных научных исследований в электроэнергетике и представления их результатов.

Цель изучения дисциплины – подготовить обучающихся к проведению прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических разработок с использованием компьютерных технологий.

Задачи дисциплины: дать обучающимся знания о методах и средствах прикладных научных исследований; сформировать у обучающихся умения проведения прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и технологических разработок с использованием компьютерных технологий; сформировать навыки работы с информационными системами научных исследований.

Место дисциплины в образовательной программе – Б1.В.ДВ.01.02. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» (профиль «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	Способность осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<ul style="list-style-type: none"> - знать: технические и программные средства поддержки теоретических исследований в электроэнергетике; - уметь: осуществлять поиск, обработку, хранение и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее с использованием современных компьютерных технологий; - иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска, обработки, хранения, анализа информации по электрооборудованию и электротехнологиям, представления ее в требуемом формате с использованием компьютерных технологий
ОПК-9	Готовность к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> - знать: автоматизированную систему научных исследований в электроэнергетике; - уметь: проводить и оценивать результаты измерений с применением автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике; - иметь навыки и /или опыт деятельности: использования автоматизированной системы научных исследований в электроэнергетике
ПК-4	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования	<ul style="list-style-type: none"> - знать: методы и средства обработки результатов эмпирических исследований электрооборудования и электротехнологий; - уметь: осуществлять обработку результатов эмпирических исследований; - иметь навыки и /или опыт деятельности: обработки результатов эмпирических исследований в электроэнергетике

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ПК-5	Готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	<ul style="list-style-type: none"> - знать: виды и этапы эмпирических исследований, методы физического моделирования работы электротехнических устройств; - уметь: использовать методы физического моделирования работы электротехнических устройств; - иметь навыки и /или опыт деятельности: физического моделирования работы электротехнических устройств
ПК-6	Способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	<ul style="list-style-type: none"> - знать: информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий; - уметь: использовать информационные технологии при проектировании электрооборудования и электротехнологий; - иметь навыки и /или опыт деятельности: применения информационных технологий при проектировании электрооборудования и электротехнологий
ПК-7	Готовность к участию в проектировании новой техники и технологии	<ul style="list-style-type: none"> - знать: методы и этапы теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике; - уметь: проводить теоретические и эмпирические исследования в области электроэнергетики и представлять их результаты; - иметь навыки и /или опыт деятельности: проведения теоретических и эмпирических исследований в электроэнергетике

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./часов	объём часов	объём часов
		3 семестр	2 курс
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	108	108
Общая контактная работа*	26,65	26,65	10,65
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	81,35	81,35	97,35
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	26,5	26,5	8,5
лекции	14	14	4
практические занятия			
лабораторные работы	12	12	6
групповые консультации	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	72,5	72,5	88,5
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))	зачёт	зачёт	зачёт

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.	Введение. Предварительные этапы прикладных научных исследований	4				7
2.	Методы и средства теоретических исследований	4				23
3.	Методы и средства эмпирических исследований	4		12		32
4.	Представления результатов прикладных научных исследований	2				10,5
Заочная форма обучения						
1.	Введение. Предварительные этапы прикладных научных исследований	2				9
2.	Методы и средства теоретических исследований	2				28
3.	Методы и средства эмпирических исследований			6		35
4.	Представления результатов прикладных научных исследований					16,5

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение. Предварительные этапы прикладных научных исследований.

Научные исследования. Наука. Знания. Этапы прикладных научных исследований. Научные направления, проблемы и темы. Выбор темы исследования. Изучение степени разработанности и уточнение темы, определение объектов и предметов, постановка задач исследования. Изучение степени разработанности темы. Использование информационных ресурсов глобальной информационной сети Internet. Определение объектов и предметов, постановка задач исследования. Методы исследований. Научное и техническое творчество.

4.2.2. Методы и средства теоретических исследований.

Методы и этапы теоретических исследований. Виды и элементы математических выражений. Системный анализ объекта исследования. Математическое моделирование объекта исследования.

Дифференциальные уравнения. Виды дифференциальных уравнений. Решение дифференциальных уравнений. Аналитическое решение ОДУ. Численное решение ОДУ. Особенности численного решения ОДУ в программе Mathcad. Численное решение ДУЧП.

Оптимизация. Сущность и виды оптимизации. Многокритериальная оптимизация. Математическое программирование. Алгоритмы.

Технические и программные средства поддержки теоретических исследований. Компьютеры. Виды и уровни программного обеспечения. Офисные и кампусные информационные сети. Программные средства для выполнения вычислений. Инструментальное программное обеспечение. Программирование.

4.2.3. Методы и средства эмпирических исследований.

Виды и этапы эмпирических исследований. Планирование эмпирического исследования. План-программа эмпирического исследования. План полнофакторного эксперимента. Центральные композиционные планы. Некомпозиционные планы. Физическое моделирование объекта исследования. Принципы физического моделирования. Теоремы теории подобия. Методы теории подобия.

Измерительные средства. Виды и характеристики измерений. Меры величин и методы измерений. Виды и характеристики измерительных приборов. Классификация электроизме-

рительных приборов. Амперметры и вольтметры. Омметры, логометры, меры сопротивления. Частотомеры и ваттметры. Анализаторы качества электроэнергии. Счетчики электроэнергии. Измерительные системы.

Автоматизированные системы научных исследований. Структура и виды АСНИ. Технические средства АСНИ. Прикладное и инструментальное программное обеспечение АСНИ. Информационные и информационно-управляющие АСНИ. Особенности АСНИ в электроэнергетике. Измерения ПКЭ и количества электроэнергии.

Обработка результатов. Проведение опытов и последовательность обработки результатов. Определение статистических характеристик измеренной величины. Проверка соответствия результатов измерений нормальному закону распределения. Построение гистограммы выборки. Интерполяция и экстраполяция. Проверка однородности выборочных дисперсий опытов. Корреляционный анализ. Определение коэффициентов регрессионных зависимостей. Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессионной зависимости. Программные средства обработки результатов.

4.2.4. Представления результатов прикладных научных исследований.

Заключительные этапы прикладных научных исследований. Научные работы. Научно-исследовательские работы и разработки. Научно-квалификационные работы. Научные кадры, ученые степени и звания. Результаты творческой деятельности в науке и технике. Публикация результатов научных исследований.

Технические и программные средства представления результатов научных исследований. Средства подготовки и представления текстовых документов. Подготовка и представление презентаций. Базы данных.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 1. Введение. Предварительные этапы прикладных научных исследований			
1.	Введение	2	2
2.	Предварительные этапы прикладных научных исследований	2	–
Раздел 2. Методы и средства теоретических исследований			
3.	Методы и этапы теоретических исследований	2	2
4.	Технические и программные средства поддержки теоретических исследований	2	–
Раздел 3. Методы и средства эмпирических исследований			
5.	Виды и этапы эмпирических исследований	2	–
6.	Автоматизированные системы научных исследований	2	–
Раздел 4. Представления результатов прикладных научных исследований			
7.	Технические и программные средства представления результатов научных исследований	2	–
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		Форма обучения	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Раздел 3. Эмпирические исследования			
1.	Определение статистических характеристик измененной величины	2	2
2.	Проверка соответствия результатов измерений нормальному закону распределения	1	1
3.	Построение гистограммы выборки	2	2
4.	Интерполяция и экстраполяция	2	–
5.	Проверка однородности выборочных дисперсий опытов	1	–
6.	Корреляционный анализ результатов эмпирического исследования	1	1
7.	Определение коэффициентов регрессионных зависимостей	2	–
8.	Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессионных зависимостей	1	–
Всего		12	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям заключается в прочтении конспектов лекции и глав учебника по теме занятия, ознакомлении с содержанием занятий по методическим указаниям.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчётно-графических работ

№ п/п	Тема расчётно-графической работы
1.	Интерполяция и экстраполяция
2.	Проверка однородности выборочных дисперсий опытов
3.	Определение коэффициентов регрессионных зависимостей
4.	Проверка значимости коэффициентов и адекватности регрессионных зависимостей

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
Раздел 1. Введение. Предварительные этапы прикладных научных исследований				
1.	Предварительные этапы прикладных научных исследований	[1, с. 7–20] ¹	7	9
Раздел 2. Компьютерные технологии теоретических исследований				
2.	Дифференциальные уравнения	[1, с. 34–49] ¹	8	10
3.	Оптимизация	[1, с. 49–53] ¹	10	12
4.	Технические и программные средства поддержки теоретических исследований	[1, с. 55–74] ¹	5	6
Раздел 3. Компьютерные технологии эмпирических исследований				
5.	Виды и этапы эмпирических исследований	[1, с. 75–77] ¹	2	2
6.	Физическое моделирование объекта исследования	[1, с. 84–90] ¹	4	5
7.	Измерительные средства	[1, с. 90–127] ¹	8	9
8.	Автоматизированные системы научных исследований	[1, с. 127–149] ¹	9	10
9.	Обработка результатов эмпирических исследований	[1, с. 154–168] ¹	9	9
Раздел 4. Компьютерные технологии представления результатов прикладных научных исследований				
10.	Представление результатов прикладных научных исследований	[1, с. 169–181] ¹	6	10
11.	Технические и программные средства представления результатов научных исследований	[1, с. 181–200] ¹	4,5	6,5
Итого:			75,5	88,5
Примечание:				
1. Афоничев Д.Н. Основы научных исследований в электроэнергетике / Д.Н. Афоничев. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. – 204 с.				

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы

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	Методы и этапы теоретических исследований	Групповое обсуждение	2
2.	Лекция	Технические и программные средства поддержки теоретических исследований	Групповое обсуждение	2
3.	Лекция	Автоматизированные системы научных исследований	Групповое обсуждение	2
4.	Практическое занятие	Корреляционный анализ результатов эмпирического исследования	Case Study	1
5.	Практическое занятие	Определение коэффициентов регрессионных зависимостей	Case Study	2

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 соответствующем разделе УМК.

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 библиотеке.
1.	Афоничев Д.Н. Основы научных исследований в электроэнергетике / Д.Н. Афоничев. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. – 204 с.	50

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 / Бутырин П.А. и др. – М.: «ДМК Пресс», 2009. – 265 с. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1089 .	ЭИ
2.	Афоничев Д.Н. Информационные технологии в науке и производстве / Д.Н. Афоничев, С.Н. Пиляев, И.И. Аксёнов. – Воронеж: Воронежский ГАУ, 2015. – 140 с. – URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107291.pdf .	ЭИ

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Методы и средства научных исследований в электроэнергетике: Методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению «Агроинженерия», профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии в АПК» / Д. Н. Афоничев, М. Ю. Ерёмин, Воронеж : Воронежский ГАУ, 2020. – 36 с.	ЭИ

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Электричество: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель: ЗАО «Фирма Знак» - Москва: Знак, 2003-
2.	Современная электроника: журнал / гл. ред. А. Майстренко - М.: СТА-ПРЕСС, 2005-
3.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. Гос. Аграр. Ун-т – Воронеж: ВГАУ, 1998-
4.	Механизация и электрификация сельского хозяйства – Москва: Б.и., 1980-

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

Наименование Ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
Научная библиотека ВГАУ	Воронежский ГАУ	http://library.vsau.ru/
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	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/

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	Веб-ориентированное офисное программное обеспечение Google Docs	https://docs.google.com
2	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	https://new.siemens.com/global/en.html
3	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Программный комплекс для сбора и обработки данных, управления техническими объектами и технологическими процессами LabVIEW 8.0 (академическая лицензия)	ПК ауд. 119

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

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

6.3.4. Аудио- и видеопособия.

«Не предусмотрены»

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

«Не предусмотрены»

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

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

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, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, коммутатор, контроллеры, принтер лазерный, регулятор, экран переносной, измеритель ПИД-регулятор, преобразователь интерфейса, принтер Samsung, регулятор, эмулятор печи, 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, VisSim, Matlab 6.1/SciLab, LOGO! Soft Comfort Demo, Kompas 3D	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 13, а.309
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 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.321 (с 16 до 20 ч.)






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. Мичурина, 1, а.232а
--	--

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 электрификации	Электротехники и автоматики	нет согласовано
Электроснабжение	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 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2017-2018 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	27.06.2018 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2018-2019 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	28.05.2019 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2019-2020 учебного года	нет
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	14.05.2020 г.	Есть Рабочая программа актуализирована для 2020-2021 учебного года	п. 6.1.3
Афоничев Д.Н., зав. кафедрой электротехники и автоматики 	23.06.2021 г.	Нет Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	нет