

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.08.2019 17:31
Уникальный программный ключ:
528681d78e671e166ab0792be1ba272f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»



СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____/Трушкин В.А./
« 28 » 08 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____/Соловьев Д.А./
« 28 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ
Направление подготовки	35.03.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Электрооборудование и электротехнологии
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик(и): к.т.н., доцент, Трушкин В.А.

к.т.н., доцент, Шлюпиков С.В.

(подпись)

(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у обучающихся способности проводить и оценивать результаты электрических измерений физических величин.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Электрические измерения» относится к вариативной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математика», «Физика», «Информатика», «Теоретические основы электротехники», «Электромагнитная индукция», «Электротехническое черчение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электроника», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: технологическая)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: технологическая в мастерских)», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: электроремонтная)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика: электроремонтная)».

Дисциплина «Электрические измерения» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации», «Испытание и наладка электрооборудования», «Релейная защита и автоматика», «Электротехнологии в АПК», «Микропроцессорные устройства управления», «Преддипломная практика», «Производственная: научно-исследовательская работа», а также для защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	2	3	5	6	7
1	ОПК-1	Способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	современное программное обеспечение, способы, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в области электрических измерений, ресурсов интернета для поиска необходимой информации	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения задач в области электрических измерений
2	ОПК-4	Способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	научные основы технологических процессов в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	применять в практической деятельности научные основы технологических процессов в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена	навыками применения в практической деятельности научных основ технологических процессов в области механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена
3	ПК-2	Готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	особенности эксплуатации электрооборудования, мировой опыт в области электрических измерений	находить решения нестандартных задач в области электрических измерений; использовать современные и перспективные компьютерные и	навыками самостоятельной постановки и решения задач планирования; готовностью использовать методы анализа и оценки

				информационные технологии; представить результаты исследования в виде отчетов и научных публикаций	проведенных электрических измерений
4	ПК-13	Способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ	правила пользования нормативными документами	анализировать массивы статистических данных, проводить статистическую обработку, обеспечивать необходимую точность измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты	навыками проведения метрологических действий с измерительными приборами, оборудованием технических устройств и систем

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1						36,1		
<i>аудиторная работа:</i>									
лекции	16						16		
лабораторные	20						20		
практические	-						-		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1						0,1		
<i>контроль</i>	-						-		
Самостоятельная работа	35,9						35,9		
Форма итогового контроля	х						За		
Курсовой проект (работа)	-						-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр								
1.	Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов (выполнение).	1	ЛЗ	М	2		ВК ТК	ПО УО
2.	Лекция №1: Общие сведения об электрических измерениях. Классификация средств измерений и их характеристики. Классификация средств измерений. Характеристики средств измерений	1	Л	В	2	6	ТК	УО
3.	Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов (отчет).	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
4.	Лекция №2: Аналоговые электромеханические приборы прямого включения. Принцип действия, уравнение шкалы, свойства. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем.	3	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.	Поверка аналоговых электроизмерительных приборов прямого действия методом непосредственного сличения (выполнение).	3	ЛЗ	М	2		ТК	УО
6.	Лекция №3: Приборы сравнения и цифровые приборы. Мосты постоянного тока. Мосты переменного тока. Компенсаторы. Цифровые приборы.	4	Л	В	2	6	ТК	УО
7.	Поверка аналоговых электроизмерительных приборов прямого действия методом непосредственного сличения (отчет).	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
8.	Лекция №4: Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Характеристики, схемы включения. Трансформаторы тока. Трансформаторы напряжения.	5	Л	В	2		ТК	УО
9.	Методы измерения активной и реактивной мощности в трехфазных цепях однофазными ваттметрами (выполнение).	6	ЛЗ	М	2		ТК РК1	УО ПО
10.	Лекция №5: Средства регулирования параметров измерительных цепей. Шунты и добавочные резисторы. Реостаты. Делители напряжения. ЛАТРы и фазорегуляторы. Шунты и добавочные резисторы.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	Методы измерения активной и реактивной мощности в трехфазных цепях однофазными ваттметрами (отчет).	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
12.	Лекция №6: Виды измерений. Погрешности результатов измерений. Виды измерений. Погрешности результатов измерений.	8	Л	В	2	6	ТК	УО
13.	Измерение электрического сопротивления методом амперметра и вольтметра (выполнение).	9	ЛЗ	М	2		ТК	УО
14.	Лекция №7: Выбор приборов для измерения электрических величин. Измерение мощностей в трехфазных цепях. Выбор приборов для измерения электрических величин. Измерение мощностей в трехфазных цепях.	9	Л	В	2		ТК	УО
15.	Измерение электрического сопротивления методом амперметра и вольтметра (отчет).	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
16.	Лекция №8: Электрические измерения неэлектрических величин. Измерительные преобразователи. Принципы действия и устройство некоторых преобразователей.	11	Л	В	2	6	ТК	УО
17.	Изучение устройства и принципа действия прибора индукционной системы (выполнение).	11	ЛЗ	М	2		ТК	УО
18.	Изучение устройства и принципа действия прибора индукционной системы (отчет).	12	ЛЗ	Т	2		ТК РК2	УО ПО
	Выходной контроль				0,1	11,9	Вых.К	3
Итого: 2 ЗЕТ					36,1	35,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Электрические измерения» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка умения наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами. Одновременно у обучающихся формируются профессиональные умения и навыки выбора, обращения с приборами, аппаратурой и другими техническими средствами для проведения опытов и измерений. В соответствии с дидактическими целями определяется содержание лабораторных работ: изучение явлений различной природы, их качественных характеристик и количественных показателей.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение инженерных задач, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Моделирование – исследование, каких либо явлений, процессов или систем объектов путем построения и изучения их моделей. Использование моделей для определения или уточнения характеристик объектов – одна из основных теорий

познаний. На моделировании базируется любой метод научного исследования – как теоретический (при котором используются различного рода знаковые, абстрактные модели), так и экспериментальный (использующий предметные модели). Для данного метода задействованы следующие темы занятий: «Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов», «Методы измерения активной и реактивной мощности в трехфазных цепях однофазными ваттметрами».

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, проведение расчетов, анализ конкретных ситуаций, а также предоставление добытой информации.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы рубежного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Электрические измерения: Учебное пособие. https://znanium.com/read?id=303324	А.В. Кравцов, А.В. Пузарин.	М: РИОР : ИНФРА-М, 2018.	Все разделы
2.	Метрология: Учебник. https://znanium.com/read?id=336217	О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов [и др.]; под общ. ред. С.А. Зайцева.	М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019.	Все разделы
3.	Метрология и средства измерений: Учебное пособие. https://znanium.com/read?id=327941	В.Ф. Пелевин	М.: ИНФРА-М, 2019.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. https://znanium.com/read?id=222879	А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев и др.	М: НИЦ ИНФРА-М, 2014.	Все разделы
2.	Основы вибродиагностики и средства измерения вибрации: Учебное пособие. https://znanium.com/read?id=123184	В.В. Петрухин, С.В. Петрухин.	М: Инфра-Инженерия, 2010.	Все разделы
3.	Интеллектуальные средства измерений: Учебник. https://znanium.com/read?pid=551202	Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко	М: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: режим доступа – <http://www.sgau.ru/>
- Министерство энергетики Российской Федерации: режим доступа – <http://minenergo.gov.ru/node/421>
- публичное акционерное общество «Межрегиональная распределительная сетевая компания Волги»: режим доступа – <https://www.mrsk-volgi.ru/>

г) периодические издания

- аграрный научный журнал;
- механизация и электрификация сельского хозяйства;
- электричество;
- электроэнергетика.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://library.sgau.ru>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронные библиотечные системы «Лань» <http://e.lanbook.com> и «znanium.com» <https://znanium.com>

Электронные библиотеки этих ресурсов открывают доступ к полнотекстовым электронным версиям книг российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональные базы данных:

- нормативные документы: режим доступа – <http://www.gosthelp.ru>
- Федеральный институт промышленной собственности: режим доступа – <http://www1.fips.ru/>
- КонсультантПлюс: (справочные правовые системы): режим доступа <http://www.consultant.ru/>

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Электротехнические библиотеки:

- электротехническая библиотека: режим доступа – <http://www.diagram.com.ua/library/elektronika-books/>
- электротехническая библиотека: режим доступа – <http://www.bucherei.narod.ru>
- электронный каталог Саратовской областной универсальной научной библиотеки: режим доступа – <http://ek.sounb.ru>

9. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

ж) программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y	Вспомогательное программное обеспечение

		Acsmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	
2	Все темы дисциплины	Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения лабораторных занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине «Электрические измерения» кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеются аудитории №№ 409, №№ 413.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №№ 409, оснащенная комплектом обучающих плакатов и лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электрические измерения» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Электрические измерения».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электрические измерения»

Методические указания по изучению дисциплины «Электрические измерения» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Инженерная физика,
электрооборудование и электротехнологии»
«26» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрические измерения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Электрические измерения» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESETNOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	<p style="text-align: center;">Срок действия контракта истек</p>
<p>KasperskyEndpointSecurity</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p style="text-align: center;">Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические измерения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 11 декабря 2019 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрические измерения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрические измерения» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y AcdmcEnt Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubs VL0LV NL IMthAcdmcStdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические измерения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» 23 декабря 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрические измерения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрические измерения» на 2020/2021 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование , ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор (ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Метрология https://znanium.com/read?id=357461	О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов [и др.] под общ.ред. С.А. Зайцева	Москва :ФОРУМ :ИНФРА-М, 2020. – 522 с.	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические измерения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «25» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электрические измерения»**

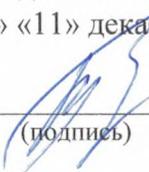
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электрические измерения» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электрические измерения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин