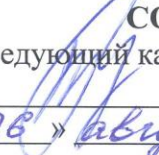



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавилевский университет
Дата подписания: 16.08.2019
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566a907f01b11a2172735a12

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./
« 26 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета

/Лукьяненко А.В./
« 26 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Чурляева О.Н.



(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся навыков применения в своей профессиональной деятельности законов электротехники и грамотного использования электротехнического и электронного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Математика» и «Физика».

Дисциплина «Электротехника и электроника» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Автоматизация и системы управления биотехнологическими процессами».

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 таблице 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	4	5	6
1	ПК-12	«способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива»	понятия, концепции, принципы и методологию применения современных электротехнологий и электрооборудования.	использовать современные электротехнологии и электрооборудование в профессиональной деятельности.	принципами выбора современных электротехнологий и электрооборудования для целей проектирования.
2	ПК-14	«способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива»	- принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем, физические и математические закономерности процессов в электротехнических устройствах, аппаратах и машинах в различных режимах их работы.	- применять принципы построения, анализа и эксплуатации сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов, эффективно использовать электрические и электронные системы технологического оборудования, осуществлять монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах.	- навыками использования основных законов электротехники, а также правил эксплуатации электрических машин в инженерной практике, совершенствования технологических процессов с использованием электрифицированных и электронных систем.

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	44,1				44,1				
<i>аудиторная работа:</i>	44				44				
лекции	22				22				
лабораторные	22				22				
практические									
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1				0,1				
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	63,9				63,9				
Форма итогового контроля	зачет				зачет				
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
<i>4 семестр</i>								
1.	Линейные электрические цепи постоянного тока Цель, задачи, структура курса. Основные понятия и определения. Условные обозначения. Законы Ома, Кирхгофа, Джоуля-Ленца. Методы расчета цепей постоянного тока. Эквивалентные преобразования. Баланс мощностей.	1	Л	В	2	4	ТК	УО
2.	Лабораторная работа № 1 Разветвленная цепь постоянного тока, содержащая несколько ЭДС. Принцип наложения.	2	ЛЗ	М	2		ТК ВК	ПО
3.	Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока Величины, характеризующие синусоидальный электрический ток. Активное сопротивление, индуктивность и емкость в цепи переменного	3	Л	Т	2	4	ТК	УО

	синусоидального тока. Активная и реактивная мощности.							
4.	Лабораторная работа № 1 Разветвленная цепь постоянного тока, содержащая несколько ЭДС. Принцип наложения.	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК РК	УО ПО
5.	Линейные электрические цепи однофазного переменного синусоидального тока Последовательное и параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного элементов; полное сопротивление последовательной цепи. Резонанс напряжений. Резонанс токов.	5	Л	В	2	4	ТК	УО
6.	Лабораторная работа № 2 Исследование свойств цепи однофазного синусоидального тока, содержащей последовательно соединенные активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	6	ЛЗ	Т М	2		ТК	ПО ТР
7.	Трехфазная система передачи электрической энергии Принцип получения трехфазной симметричной синусоидальной системы ЭДС; схемы соединения элементов трехфазных устройств. Понятия о линейных и фазных токах и напряжениях.	7	Л	Т	2	4	ТК	УО
8.	Лабораторная работа № 2 Исследование свойств цепи однофазного синусоидального тока, содержащей последовательно соединенные активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	8	ЛЗ	Т	2	2,9	ТК	УО
9.	Трехфазная система передачи электрической энергии Режимы работы трехфазной системы без нулевого провода и с нулевым проводом; защитное заземление; мощности в трехфазной системе.	9	Л	В	2	4	ТК	УО
10	Лабораторная работа № 3 Изучение свойств трехфазной цепи при соединении токоприемников по схеме «звезда» с нулевым проводом и «звезда»	10	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО ТР
11	Электрические машины и аппараты. Трансформаторы Назначение трансформатора; классификация; конструкция и принцип действия; коэффициент трансформации. Потери энергии в трансформаторе и его КПД; внешняя характеристика трансформатора; регулирование вторичного напряжения трансформатора.	11	Л	Т	2	4	ТК	УО
12	Лабораторная работа № 3 Изучение свойств трехфазной цепи при соединении токоприемников по схеме «звезда» с нулевым проводом и «звезда»	12	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
13	Электрические машины и аппараты. Классификация электрических машин. Электрические машины переменного тока. Асинхронный двигатель. Конструкция и принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение асинхронного двигателя и его	13	Л	Т	2	4	ТК	УО

	механическая характеристика.							
14	Лабораторная работа № 4 Испытание однофазного трансформатора.	14	ЛЗ	Т	2	3	ТК	УО
15	Электрические машины и аппараты. Синхронный генератор. Электрические машины постоянного тока.	15	Л	Т	2	4	ТК	УО
16	Лабораторная работа № 5 Испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	16	ЛЗ		2	3	ТК РК	УО ПО
17	Элементная база электроники Классификация элементной базы. Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Типовые элементы логических устройств.	17	Л	В	2	4	ТК	УО
18	Лабораторная работа № 6 Исследование выпрямителя	18	ЛЗ	Т, М	2	3	ТК	УО
19	Электронные устройства Общие сведения об электронных устройствах. Аналоговые устройства. Дискретные устройства. Однофазные выпрямительные устройства. Усилители.	19	Л	В	2	4	ТК	УО
20	Лабораторная работа № 7 Исследование логических элементов	20	ЛЗ	Т	2	3	ТК	ПО ТР
21	Электрические измерения. Электроизмерительные приборы Общие сведения об электроизмерительных приборах, их классификация. Погрешности приборов. Электрические измерения.	Неполная неделя	Л	Т	2	4	ТК	УО
22	Лабораторная работа № 7 Исследование логических элементов	Неполная неделя	ЛЗ	Т	2		РК	УО Тс
23	Выходной контроль				0,1		Вых К	3
Итого:					44,1	63,9		

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, ТР – типовой расчет, Тс – тестирование, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Электротехника и электроника» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.03.01 Биотехнология 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 специализированных аудиториях с применением мультимедийных технологий и предусматривают развитие полученных теоретических знаний с использованием рекомендованной учебной литературы и других источников информации, в том числе информационных ресурсов сети Интернет. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Цель лабораторных занятий научиться применять принципы построения и анализа электрических схем, эксплуатации электрооборудования и промышленных электронных приборов, эффективно использовать электрические и электронные системы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, осуществлять монтаж, подбор и организацию технического сервиса данных систем в технологических процессах.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Моделирование позволяет изучить методы построения и анализа электрических схем в различных режимах работы, способствует развитию у обучающихся творческого профессионального мышления и познавательной мотивации; умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

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

В ходе самостоятельной работы обучающиеся анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий, для эффективной подготовки к выходному контролю, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

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 выходного 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.	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93764	И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов	Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 736 с.	1-5
2.	Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник. в 2 т. Т. 1: Электротехника Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/420583	А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.	1-4
3.	Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник. в 2 т. Т. 2. Электроника Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/974384	А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий	М. : ИНФРА-М, 2019. — 391 с.	5

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.	Электротехника и электроника [Текст]: учебное пособие к практическим и лабораторным занятиям 50 экз.	О.Н. Чурляева, М.А. Левин	Саратов : Амирит, 2019. – 168 с.	1-5
2.	Электротехника и электроника [Текст]: учебное пособие для студ. вузов по агроинженерным специальностям; доп. МСХ РФ 50 экз.	Ю.Н. Глубокий	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. - 188 с.	1-5
3.	Электротехника и электроника [Текст]. Метод. указ. к выполнению лабораторных работ. Ч. I 5 экз.	Сост.: Ю.Н. Глубокий, С.П. Скворнюк, А.В. Шкуратов, О.Н. Чурляева, А.С. Дусаева	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2009. - 49с.	1-5
4.	Электротехника и электроника [Текст]. Метод. указ. к выполнению лабораторных работ.	Сост.: Ю.Н. Глубокий, С.П. Скворнюк,	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский	1-5

	работ. Ч. II 5 экз.	А.В. Шкуратов, О.Н. Чурляева, А.С. Дусаева	ГАУ», 2009. - 49с.	
--	------------------------	--	-----------------------	--

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ - <http://www.sgau.ru/>;
- Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации - <http://minenergo.gov.ru/>;
- Сайт учебно-методической и профессиональной литературы для студентов и преподавателей технических, естественно-научных и гуманитарных специальностей - <http://www.twirpx.com/>.

г) периодические издания

- Журнал «Механизация и электрификация сельского хозяйства»;
- Журнал «Промышленная энергетика»;
- Журнал «Главный энергетик»;
- Журнал «Известия РАН Энергетика».

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 компьютерную 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. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других 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: «Прикладные науки. Техника». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Интернет.

7. Электронная электротехническая библиотека
<http://www.electrolibrary.info/>

Профессиональная база данных: лучшие курсы, тренинги, семинары по электротехнике, электронике, электроснабжению, светотехнике, автоматизации и другим тематикам; электронный журнал «Я электрик!» (полный комплект с приложениями); сборники статей; практические руководства; базы знаний; история электротехники. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

8. Электроэнергетический Информационный Центр
<http://www.electrocentr.info/>.

Электроэнергетический информационный центр. Сайт для электриков и энергетиков, новости электроэнергетики, техническая литература. Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

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.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательное программное обеспечение
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 и семинарского типов, 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 занятий лекционного типа по дисциплине «Электротехника и электроника» на кафедре имеются аудитории №№ 202, 249, 402, в которых имеется техническая возможность демонстрации медиа-ресурсов.

Для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовой работы, текущего контроля, контроля самостоятельной работы и промежуточной аттестации имеются аудитории №№ 409, 416.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 413 и читальный зал 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 «Электротехника и электроника» разработаны 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 включает 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 «Электротехника и электроника».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника и электроника»

Методические указания по изучению дисциплины «Электротехника и электроника» включают в себя:

1. Краткий курс лекций

Краткий курс лекций представлен в приложении 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ представлены в приложении 4.

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
«Электротехника и электроника»**

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

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: 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.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<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>Переход на новое лицензионное программное обеспечение</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» 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
«Электротехника и электроника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электротехника и электроника» 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 Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Acdmc Ent. 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 E 1Y Acdmc Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stnt 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 «Электротехника и электроника» 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
«Электротехника и электроника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Электротехника и электроника» 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	Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс]: учебник – 10-е изд., стер. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112073	И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов	Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 736 с.	1-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» 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
«Электротехника и электроника»**

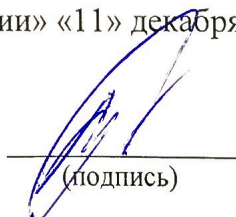
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Электротехника и электроника» на 2020/2021 учебный год:

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 «Электротехника и электроника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «1» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой


(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Электротехника и электроника»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Электротехника и электроника» на 2021/2022 учебный год:

4. Объем, структура и содержание дисциплины

В форме контроля по Лабораторной работе «Испытание однофазного трансформатора» (табл. 3) устный опрос дополнен тестовыми заданиями по теме «Трансформаторы».

|
8. Оценочные материалы

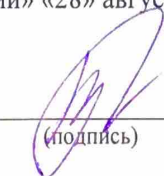
Обновлены тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Пример одного из вариантов тестовых заданий

Тема «Трансформаторы»		Билет №1
1. Какие трансформаторы используют для питания электроэнергией жилых помещений?	1. Силовые. 2. Измерительные. 3. Специальные.	
2. Как изменятся потери в стали (магнитные потери) при понижении напряжения, подводимого к первичной обмотке трансформатора?	1. Не изменятся. 2. Увеличатся. 3. Уменьшатся.	
3. Посредством каких полей осуществляется передача электрической энергии в трансформаторе из первичной обмотки во вторичную?	1. Электрического и магнитного. 2. Электрического. 3. Магнитного.	
4. Трансформатор подключен к линии электропередачи напряжением 5000 В. Определить коэффициент трансформации трансформатора, если в режиме холостого хода напряжение на зажимах его вторичной обмотки составляло 100 В.		

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Электротехника и электроника» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «28» августа 2021 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой

|

(подпись)

В.А. Трушкин