

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 15:15:59
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

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./
« 16 » 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
/Соловьев Д.А./
« 16 » 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Направление подготовки	35.04.06 Агроинженерия
Направленность (профиль)	Электрооборудование и электротехнологии
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Логачёва Оксана Владимировна

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Надежность электрических систем» является формирование у обучающихся навыков применения современных методов и средств обеспечения надежности электрооборудования для его эффективного использования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия дисциплина «Надежность электрических систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Надежность электрооборудования», «Электрические машины», «Технология ремонта электрооборудования», «Математическое моделирование и анализ данных».

Дисциплина «Надежность электрических систем» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Энергосбережение в электротехнологиях», «Организация эксплуатации электроустановок предприятий АПК», «Проектирование электроустановок».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

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)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	Способен обеспечить эффективную эксплуатацию и надежную работу сложных технических систем и электроустановок	ПК-1.1 Обеспечивает эффективную работу и надежность систем при эксплуатации электроустановок	основные свойства и количественные показатели надёжности; статистические методы оценки и контроля надежности; структурную надежность систем; современные	находить наиболее эффективные решения по повышению надежности электрооборудования с учетом технических и экономических критериев; определить причины	навыками обслуживания электрооборудования на основе современных способов и средств обеспечения надежности, обеспечивающих поддержание работоспособности

				<i>способы и методы обеспечения надежности в условиях эксплуатации</i>	<i>отказов электрооборудования с учетом эксплуатационных факторов</i>	<i>ности машин на высоком уровне</i>
--	--	--	--	--	---	--------------------------------------

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	62,2		62,2								
<i>аудиторная работа:</i>	62		62								
лекции	16		16								
лабораторные											
практические	46		46								
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2		0,2								
<i>контроль</i>	17,8		17,8								
Самостоятельная работа	28		28								
Форма итогового контроля	экз		экз								
Курсовой проект (работа)	КП		КП								

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятий	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Показатели надежности электрических систем Показатели надёжности электрических систем. Показатели безотказности. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости.	1	Л	В	2	5	ТК	УО
2	Вводное занятие. Модульная система обучения и рейтинговая оценка знаний применительно к данной дисциплине. Техника безопасности.	1	ПЗ	Т	2		ВК	ПО
3	Основные показатели надежности Вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, частота отказов, наработка на отказ. Решение типовых примеров.	1	ПЗ	Т	2		ТК	УО
4	Управление надежностью систем невосстанавливаемого электрооборудования Вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, частота отказов, наработка на отказ. Решение типовых примеров.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
5	Управление надежностью систем невосстанавливаемого электрооборудования Вероятность безотказной работы, интенсивность отказов, частота отказов, наработка на отказ. Решение типовых примеров.	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО
6	Показатели надежности восстанавливаемых систем Комплексные показатели надежности. Надежность восстанавливаемых систем.	3	Л	В	2		ТК	УО
7	Исходные положения теории вероятностей Графическое определение показателей надежности восстанавливаемых систем. Решение практических задач.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
8	Исходные положения теории вероятностей Графическое определение показателей надежности восстанавливаемых систем. Решение практических задач.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
9	Исходные положения теории вероятностей Графическое определение показателей надежности восстанавливаемых систем. Решение практических задач.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	Вероятностное описание показателей надежности систем Вероятностное описание интенсивности отказов.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Факторы, влияющие на надежность систем. Исходные положения теории вероятностей. Числовые характеристики случайных величин.	5	Л	В	2		ТК	УО
12	Вероятностное описание показателей надежности систем Вероятностное описание интенсивности отказов.	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
13	Вероятностное описание показателей надежности систем Вероятностное описание средней наработки на отказ. Нарботка на отказ как математическое ожидание случайного времени безотказной работы.	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
14	Вероятностное описание показателей надежности систем Вероятностное описание средней наработки на отказ. Нарботка на отказ как математическое ожидание случайного времени безотказной работы.	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
15	Вероятностное описание показателей надежности систем Числовые характеристики случайных величин. Решение практических задач.	6	ПЗ	Т	2		РК	ПО
16	Раздел 2. Законы надежности электрических систем Типовые законы надежности систем Основной закон надежности. Закон распределения Вейбулла. Экспоненциальный закон распределения. Нормальный закон распределения.	7	Л	В	2	8	ТК	УО
17	Вероятностное описание показателей надежности систем Числовые характеристики случайных величин. Решение практических задач.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
18	Типовые законы распределения случайных величин Закон распределения Вейбулла. Экспоненциальный и нормальный закон распределения. Решение практических задач.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
19	Типовые законы распределения случайных величин Закон распределения Вейбулла. Экспоненциальный и нормальный закон распределения. Решение практических задач.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО
20	Типовые законы распределения случайных величин Закон распределения Вейбулла. Экспоненциальный и нормальный закон распределения. Решение практических задач.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	Раздел 3. Методы расчета надежности систем Классификация методов расчета надежности систем. Экспериментальный и простейший методы расчета надежности систем. Коэффициентный метод расчета надежности систем. Расчет структурной надежности систем.	9	Л	В	2	5	ТК	УО
22	Экспериментальный и простейший методы расчета показателей надежности электрооборудования Решение задач.	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
23	Коэффициентный метод расчета показателей надежности системы Коэффициенты надежности и их значения. Коэффициенты влияния.	9	ПЗ	Т	2		ТК	УО
24	Расчет структурной надежности электрооборудования Оценка надежности по данным эксплуатации. Сбор и статистическая обработка информации об отказах систем.	10	ПЗ	Т	2		РК	ПО
25	Расчет структурной надежности электрооборудования Оценка надежности по данным эксплуатации. Сбор и статистическая обработка информации об отказах систем.	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО
26	Испытание на надежность электрических систем. Характеристика определяющих испытаний на надежность. Планирование определяющих испытаний. Оценка надежности по данным эксплуатации.	11	Л	В	2		ТК	УО
27	Применение теории массового обслуживания к задачам эксплуатации Планирование определяющих испытаний на надежность систем. Решение практических задач.	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
28	Применение теории массового обслуживания к задачам эксплуатации Планирование определяющих испытаний на надежность систем. Решение практических задач.	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
29	Статистические методы оценки и анализа контроля надежности систем. Сбор информации об отказе элементов технических систем. Состав информации. Порядок обработки информации.	12	Л	В	2		ТК	УО
30	Модели живучести Решение задач.	12	ПЗ	Т	2		РК	ПО
31	Оценка надежности электрических систем с большим сроком службы. Оценка состояния трансформаторов	13	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
32	Курсовой проект «Управление надежностью систем»					10	ТК	ЗП
33	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	Э
Итого:					62,2	28		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

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

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Надежность электрических систем» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.06 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.

Целью практических занятий является выработка практических навыков работы с электрооборудованием, применяемым в сфере АПК.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение практических работ, решение задач.

Решение задач позволяет обучиться методикам эффективного использования современного оборудования, методами и средствами обеспечения требуемого уровня надежности электрооборудования, способами снижения эксплуатационных затрат, способами безопасного ведения работ, способностью самостоятельно выбирать современное оборудование.. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

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

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.	Надежность технических систем [Электронный ресурс]: http://znanium.com/bookread2.php?book=503591	Долгин В.П., Харченко А.О.	М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 167 с. - ISBN 978-5-9558-0430-9	1 – 3
2.	Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: http://znanium.com/bookread2.php?book=507273	Рыков В.В., Иткин В.Ю.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с. - (Высшее образование) - ISBN 978-5-16-010958-9	1 – 3

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. 4.3)
1	2	3	4	5
1	Управление эксплуатационной надежностью электрооборудования и технических систем: методическое пособие для обучающихся направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (стр. 25-128) и 35.04.06 «Агроинженерия» (стр.8-24) 30 экз.	О.В. Логачёва, С.М. Бакиров, Ю.В. Иванкина	Саратов: Амирит, 2018. – 122 с.	1-3
3	Математическое моделирование технических систем: учебник https://new.znaniium.com/read?id=339369	В.П. Тарасик	Москва: ИНФРА-М, 2019. — 592 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16- 104762-0.	1-3

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ - <http://www.sgau.ru/>;
- Помощь по гостам - <http://www.gosthelp.ru/text/PUEPravilaustrojstvaelekt2.html>
- Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnoj-moshhnosti-v.html>
- Тепловод <http://teplovod.ru/articles.php?id=85>
- Информационно-правовой портал <http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/lq-praktika/f6n.htm>
- Теплоэнергетические установки: нормативные акты <http://www.e-reading.biz/book.php?book=129707>

г) периодические издания

- Механизация и электрификация сельского хозяйства ISSN 0206-572X
- Промышленная энергетика ISSN 0033-1155
- Техника в сельском хозяйстве ISSN 0131-7393

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

- электронная библиотека СГАУ <http://library.sgau.ru>
- электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

- полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal
- «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.
- поисковые системы Rambler, Yandex, Coogle

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:

	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
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.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	ESET NOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного	Вспомогательное программное обеспечение

		<p>продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов.</p> <p>Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.</p>	
3	Все темы дисциплины	<p>Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 250 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении. Исполнитель – ЗАО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Контракт № 88-КС на приобретение прав на использование лицензионного программного обеспечения от 09.11.2015 г. (бессрочно)</p>	Вспомогательное программное обеспечение
4	Все темы дисциплины	<p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательное программное обеспечение
5	Все темы дисциплины	<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных и практических занятий, выполнения курсового проекта, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащенных необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Для проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеется аудитория № 413.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 420, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными установками.

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 «Надежность электрических систем» 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 «Надежность электрических систем».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Надежность электрических систем»

Методические указания по изучению дисциплины «Надежность электрических систем» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Учебное пособие по выполнению практических работ и курсового проекта на тему «Управление надежностью систем».

*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
«Надежность электрических систем»**

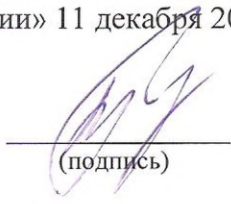
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины
«Надежность электрических систем» на 2019/2020 учебный год:

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 «Надежность электрических систем» 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
«Надежность электрических систем»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность электрических систем» 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 Acadm 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 Acadm Ent Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acadm Stdnt 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 «Надежность электрических систем» 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
«Надежность электрических систем»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность электрических систем» 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	<p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</p> <p>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.</p>
2	Все темы дисциплины	<p>Справочная Правовая Система КонсультантПлюс</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2019/223-980 от 01.07.2019 г.</p>	Вспомогательная	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации smart-комплект Оптимальный локальный</p> <p>Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов</p> <p>Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность электрических систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «02» марта 2020 года (протокол № 10).

Заведующий кафедрой

(подпись)

В.А. Трушкин

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Надежность электрических систем»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность электрических систем» 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 количество экземпляров в библиотеке	Автор (ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Надежность и техническая диагностика систем https://e.lanbook.com/reader/book/115514/#1	Е.Ф. Березкин	СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 260 с	1-3

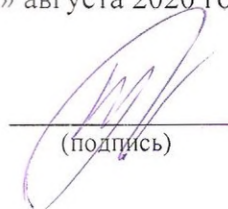
е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1		Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» Реквизиты подтверждающего документа: Экземпляры текущих версий специальных информационных массивов электронного (СИМ) периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3491/223-865 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.
2		Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Реквизиты подтверждающего документа: Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный. Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-866 от 21.08.2020 г. Срок действия договора: 01 сентября – 31 декабря 2020 года.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Надежность электрических систем» 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
«Надежность электрических систем»**

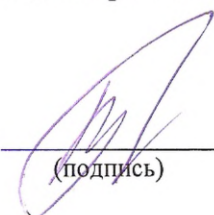
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Надежность электрических систем» на 2020/2021 учебный год:

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 «Надежность электрических систем» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» « 11 » декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



(подпись)

В.А. Трушкин