

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО «Вавиловский университет

Дата подписания: 04.2019 15:32

Уникальный программный ключ:

528682178e671e666ab0743e1ba212f735a12

# 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./

«25» 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 /Соловьев Д.А./

«25» 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Электрооборудование и электротехнологии</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик(и): к.т.н., доцент, Бакиров С. М.**

  
(подпись)

**Саратов 2019**

## **1. Цель освоения дисциплины является**

Формирование у обучающихся навыков выбирать и умений рассчитывать данные систем релейной защиты и автоматики питающих сетей и электрооборудования технологических процессов, оценивать влияние условий использования и настраивать работу автоматических устройств.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиля подготовки Электрооборудование и электротехнологии дисциплина «Релейная защита и автоматика» относится к вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, Теоретические основы электротехники, Автоматика, Электрические машины, Электроника, Микропроцессорная техника и программное обеспечение, Надежность электрооборудование, Эксплуатационная практика, Технологическая практика.

Дисциплина «Релейная защита и автоматика» является базовой для выполнения преддипломной практики, а также для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

## **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)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-9	способен применять современные технические средства и программные комплексы в рамках направленности профессиональной деятельности	ПК-9.1 применяет современные средства релейной защиты и автоматики в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	основные понятия и определения, передовые технологии по автоматическому управлению и релейной защите электроустановок и сетей, принципы действия основных устройств по релейной защите и автоматики	рассчитать данные по выбору релейной защиты и автоматики, выполнить выбор устройств, настраивать и налаживать работу устройств релейной защиты и автоматики после и вовремя монтажа, а также при эксплуатации электроустановок	навыками подбора систем релейной защиты и автоматики, принципов действия релейной защиты и автоматики для конкретных типов сетей и электрооборудования, навыками учета основных влияющих факторов при настройке и наладке релейной защиты и автоматики, навыками разработки оптимальных схем включения релейной защиты и автоматики

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Таблица 1

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	56,1								56,1
<i>аудиторная работа:</i>	56								56
лекции	14								14
лабораторные	28								28
практические	14								14
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1								0,1
<i>контроль</i>	-								-
Самостоятельная работа	15,9								15,9
Форма итогового контроля	3								3
Курсовой проект (работа)	-								-

Таблица 2

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
8 семестр								
1.	<b>Раздел 1. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения (Р1). Основные понятия и определения</b> Цель, задачи, структура курса. Назначение релейной защиты и электроавтоматики. Основные требования к релейной защите.	1	Л	Т, В	2	-	ТК	УО
2.	<b>Р1. Лабораторная работа № 1</b> Исследование плавких предохранителей	2	ЛЗ	Т	2	-	ВК	ПО
3.	<b>Р1. Отчет. Лабораторная работа № 1</b> Исследование плавких предохранителей	2	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
4.	<b>Р1. Конструктивные особенности релейной защиты и автоматики</b> Основные узлы релейной защиты. Теоретические основы принципов	3	Л	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	действия релейной защиты и электроавтоматики							
5.	<b>Р1. Лабораторная работа № 2</b> Исследование контакторов постоянного и переменного тока	4	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
6.	<b>Р1. Отчет. Лабораторная работа № 2</b> Исследование контакторов постоянного и переменного тока	4	ЛЗ	Т, В	2	1	ТК	УО
7.	<b>Р1. Релейная защита и автоматика линий электроснабжения</b> Особенности сетей переменного тока. Структура сетей 6-35 кВ. Аварийные режимы работы систем электроснабжения.	5	Л	Т, В	2	1	ТК	УО
8.	<b>Р1. Лабораторная работа № 3</b> Исследование электромагнитного реле времени	6	ЛЗ	Т, В	2	-	ТК	УО
9.	<b>Р1. Отчет. Лабораторная работа № 3</b> Исследование электромагнитного реле времени	6	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
10.	<b>Р1. Понятия о симметричных составляющих в линиях 0,4-35 кВ</b> Программы для расчета токов и напряжений при несимметричных нагрузках и коротких замыканиях. Использование программы Microsoft Excel для расчета токов короткого замыкания.	7	Л	Т	2	1	ТК	УО
11.	<b>Р1. Изучение программ и решение задач по расчету токов короткого замыкания.</b> Построение векторных диаграмм токов и напряжения	8	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО
12.	<b>Р1. Решение задач по выбору релейной защиты и автоматики в конкретных условиях действия</b>	8	ПЗ	Т	2	1	ТК	ПО
13.	<b>Раздел 2. Релейная защита и автоматика электрооборудования производственных участков (Р2). Релейная защита и автоматика на микроэлектронной элементной базе</b> Общие принципы и структура защит на микроэлектронной элементной базе. Операционные усилители. Примеры современных релейных защит и автоматики	9	Л	Т	2	1	ТК	УО
14.	<b>Р2. Лабораторная работа № 4</b> Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле	10	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
15.	<b>Р2. Отчет. Лабораторная работа № 4</b> Испытание максимальной токовой защиты с применением индукционного токового реле	10	ЛЗ	Т, М	2	1	ТК	УО
16.	<b>Р2. Трансформаторы тока и напряжения</b> Источники оперативного тока. Блоки питания. <b>Автоматика сетей.</b> Автоматическое повторное включение (АПВ). Автоматический ввод резерва (АВР). Автоматическая частотная разгрузка (АЧР). Автоматическое регулирование напряжения в сетях (АРН)	11	Л	Т	2	-	ТК	УО
17.	<b>Р2. Лабораторная работа № 5</b> Изучение принципа действия, монтажа и	12	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	эксплуатации автоматического ввода резерва							
18.	<b>Р2. Отчет. Лабораторная работа № 5</b> Изучение принципа действия, монтажа и эксплуатации автоматического ввода резерва	12	ЛЗ	Т, В	2	1	ТК	УО
19.	<b>Раздел 3. Расчет параметров релейной защиты и автоматики (РЗ). Релейная защита и автоматика электрооборудования производственных участков.</b>	13	Л	Т	2	1	ТК	УО
20.	<b>Р2. Лабораторная работа 6.</b> Испытание релейной защиты понижающего трансформатора	14	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
21.	<b>Р2. Отчет. Лабораторная работа 6.</b> Испытание релейной защиты понижающего трансформатора	14	ЛЗ	Т, В	2	1	ТК	УО
22.	<b>Р3. Изучение устройств защиты</b> АПВ, АВР, АЧР, АРН. Определение мест повреждений на линиях.	15	ПЗ	М	2	1	ТК	ПО
23.	<b>Р3. Лабораторная работа 7.</b> Исследование реле максимального тока	16	ЛЗ	Т	2	-	ТК	УО
24.	<b>Р3. Отчет. Лабораторная работа 7.</b> Исследование реле максимального тока	16	ЛЗ	Т, В	2	-	ТК	УО
25.	<b>Р3. Определение уставок и чувствительности продольной дифференциальной защиты с реле РНТ - 565</b>	17	ПЗ	М	2	1	ТР	ПО
26.	<b>Р3. Расчет параметров защиты электроприемников.</b> Изучение свойств защиты электродвигателей	17	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
27.	<b>Р3. Расчет параметров защиты электроприемников</b> Изучение релейной защиты понижающего трансформатора	18	ПЗ	В	2	1	ТК	УО
28.	<b>Р3. Расчет токов к.з. с учетом РПН трансформатора</b>	18	ПЗ	М	2	0,9	ТР	Р
29.	<b>Выходной контроль</b>				0,1		ВыхК	З
<b>Итого:</b>					56,1	15,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды контактной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое 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, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

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

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Релейная защита и автоматика» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические 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.

Целью лабораторных и практических занятий является получение навыков: работы с нормативной, технической и проектной документацией, принятия профессиональных решений в области электроснабжения; проектирования систем электроснабжения; осуществление надзора за внедрением и эксплуатацией сетей; контроля технического состояния систем электроснабжения.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных и практических заданий, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование, визуализация.

Групповая работа при моделировании и при выполнении практических заданий в подгруппе, 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, умение взаимодействовать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

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 конкретной производственной ситуации развивает способности самостоятельного принятия решения в условиях смоделированной ситуации. Обучающийся приобретает готовность к решению задачи независимо от ситуации.

Визуализация формирует ход решения задачи путем представления и прогнозирования отдельных событий в сложившейся ситуации, что способствует комплексному формированию общепрофессиональной компетенции.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение расчетных работ, анализ конкретных ситуаций и подготовку презентаций.

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 электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, Издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Электрические реле: устройство, принцип действия и применения: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=369885">https://znanium.com/read?id=369885</a>	В. И. Гуревич	Москва: СОЛОН-Пресс, 2019	1-3
2	Релейная защита и автоматика электрических систем: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/156460/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/156460/#2</a>	А.Н. Козлов, В.А. Козлов, Ю.П. Мясоедов	Благовещенск : Изд-во АмГУ «ЭНАС», 2017.	1-3

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, Издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Микропроцессорные релейные защиты блока генератор-трансформатор <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=549103">http://znanium.com/bookread2.php?book=549103</a>	Глазырин В.Е.	Новосиб.: НГТУ, 2014	1-3
2	Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Электроснабжение" 30 экз.	С. Ю. Рыхлов, Д. П. Евстафьев	Саратов : Научная книга , 2015.	1
3	Релейная защита. В 2-х частях. Часть 1. Основы релейной защиты <a href="https://e.lanbook.com/book/59256">https://e.lanbook.com/book/59256</a>	Е.П. Фигурнов	Москва : УМЦ ЖДТ, 2009	1-3
4	Релейная защита и автоматика систем электроснабжения : учебник	В. А. Андреев	М. : Высш. шк., 2007.	1-3
5	Монтаж, наладка и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	Н. К. Полуянович	СПб. : Лань, 2012	1-3

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- официальный сайт университета: <http://sgau.ru>;
- официальный образовательный сайт школы электрика: [www.electricalschool.info](http://www.electricalschool.info);
- официальный сайт википедии: <http://wikipedia.ru>.



#### г) периодические издания

- Аграрный научный журнал;
- Механизация и электрификация сельского хозяйства;
- Актуальные проблемы энергетики АПК;
- Электротехника.

#### д) 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: «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. Профессиональная база данных «Техэксперт».

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

8. 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 11.12.2018г.	Вспомогательное программное обеспечение

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекций и 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 текущих консультаций и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» имеется аудитория № 200.

Для выполнения лабораторных работ и проведения практических занятий имеются лаборатории №№ 200, 416, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), 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 «Релейная защита и автоматика» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 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**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Релейная защита и автоматика».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Релейная защита и автоматика»**

Методические указания по изучению дисциплины «Релейная защита и автоматика» включают в себя:

1. Краткий курс лекций по дисциплине «Релейная защита и автоматика» (Приложение 3).

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Релейная защита и автоматика» (Приложение 4).

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Релейная защита и автоматика» (Приложение 5).

*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  
«Релейная защита и автоматика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Релейная защита и автоматика» на 2019/2020 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>ESET NOD 32</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Релейная защита и автоматика» 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  
«Релейная защита и автоматика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Релейная защита и автоматика» 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)  <b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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>  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent  <b>Предоставление неисключительных прав на ПО:</b> Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc 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 «Релейная защита и автоматика» 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  
«Релейная защита и автоматика»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Релейная защита и автоматика» 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	Эксплуатация систем электроснабжения. Учебное пособие. <a href="https://znanium.com/read?id_362905">https://znanium.com/read?id_362905</a>	В.Я. Хорольский, М.А. Таранов	Москва : ИНФРА-М, 2019. – 288 с.	Все разделы
2	Релейная защита в системах электроснабжения напряжением 0,38-110 кВ. Учебное пособие для практических расчетов. <a href="https://znanium.com/read?id_361712">https://znanium.com/read?id_361712</a>	А.М. Ершов	Москва ; Вологда : Инфра- Инженерия, 2020. – 608 с.	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	Надежность электроснабжения. Учебное пособие. <a href="https://znanium.com/read?id=358006">https://znanium.com/read?id=358006</a>	В.Я. Хорольский, М.А. Таранов	Москва : ФОРУМ, ИНФРА-М, 2020. – 127 с	Все разделы

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Релейная защита и автоматика» 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  
«Релейная защита и автоматика»**

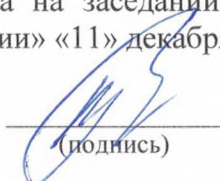
Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Релейная защита и автоматика» на 2020/2021 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> 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 «Релейная защита и автоматика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии» «11» декабря 2020 года (протокол № 5).

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В.А. Трушкин