

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fe7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО**  
**ОБРАЗОВАНИЯ**  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Релейная защита

### рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.05-20-345-СОДПэ изм.pli.plx Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Электроснабжение железных дорог
Квалификация	<b>специалитет</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестра		Итого	
	9		уп	рп
	уп	рп		
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические				
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактные часы на аттестацию (КА) (КЭ)	0,25	0,25	0,25	0,25
Контактная работа	36.25	36.25	36.25	36.25
Контроль				
Сам. работа	35.75	35.75	35.75	35.75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):  
Панов Е.И.



**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цели освоения дисциплины – приобретение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков в области релейной защиты и автоматики (РЗА) электрических сетей и системы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются формирование: знаний: - устройства, принципа действия, технических характеристик и конструктивных особенностей отдельного оборудования устройств РЗА; видов и принципов работы систем РЗА электрических сетей и системы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта; умений: - производить расчеты уставок РЗА; навыков: - читать монтажные и принципиальные схемы устройств РЗА.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПСК-1.6 способностью демонстрировать знание способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений, технологии, правил и способов организации технического обслуживания и ремонта устройств контактной сети и линий электропередачи, тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию, эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения	

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>В форме ПП</b>
<b>Раздел 1. Категории электроприемников железнодорожного транспорта</b>				
1.1	Категории электроприемников железнодорожного транспорта /Лк/	9	4	0
1.2	Категории электроприемников железнодорожного транспорта /Пр/	9	2	0
1.3	Электропитание нетяговых потребителей /Лк/	9	4	0
1.4	Химические источники тока /Пр/	9	2	0
1.5	Химические источники тока /Лб/	9	2	0
1.6	Однофазные выпрямители с активной нагрузкой /Лк/	9	2	0
1.7	Однофазные выпрямители с активной нагрузкой /Пр/	9	2	0
1.8	Однофазные выпрямители с активной нагрузкой /Лб/	9	2	0
1.9	Однофазные выпрямители с активно-емкостной нагрузкой /Лк/	9	4	0
1.10	Умножители напряжения /Пр/	9	2	0
1.11	Однофазные выпрямители с активно-емкостной нагрузкой /Лб/	9	2	0
1.12	Трёхфазные выпрямители с активной, активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузкой /Лк/	9	4	0
1.13	Трёхфазные выпрямители с активной, активно-индуктивной и активно-емкостной нагрузкой /Лб/	9	2	0
1.14	Электропитающая установка поста электрической централизации /Пр/	9	2	0
1.15	Схема преобразовательно-выпрямительной панели /Лб/	9	2	0
<b>Раздел 2. Электроснабжение нетяговых потребителей на перегонах.</b>				
2.1	Высоковольтные линии 6/10 кВ /Лк/	9	4	0
2.2	Схемы питания ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ от тяговых подстанций. Транспозиция /Пр/	9	2	0
2.3	Схемы питания ВЛ СЦБ и ВЛ ПЭ от тяговых подстанций /Лб/	9	2	0
2.4	Схема питания аппаратуры проходного светофора /Лк/	9	4	0
2.5	Комплектная трансформаторная подстанция с однофазным сухим трансформатором ОЛ /Пр/	9	2	0
2.6	Работа блока БК /Лб/	9	2	0
<b>Раздел 3. Электрические сети освещения</b>				

3.1	Нормативные требования к освещенности открытых пространств и помещений /Лк/	9	6	0
3.2	Типы прожекторов и светильников /Пр/	9	2	0
3.3	Расчет освещенности /ЛБ/	9	2	0
<b>Раздел 4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей</b>				
4.1	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей /Лк/	9	4	0
4.2	Испытания и измерения в электрических сетях до 1 кВ /Пр/	9	2	0
4.3	Проверка сопротивления изоляции, сопротивления петли «Фаза-нуль» и работы автоматических выключателей /ЛБ/	9	2	0
	<b>Зачет /З/</b>	9		0

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю

Защита отчетов по практическим занятиям, тестирование после лекций

##### 4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

#### 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Рекомендуемая литература

###### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Фигурнов, Е.П.	Релейная защита. Часть 1. Основы релейной защиты : Учебник	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009.	25	
Л1.2	Фигурнов, Е.П.	Релейная защита. Часть 2. Релейная защита устройств тягового электроснабжения железных дорог : учебник	Москва : ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009.	25	

###### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Аполлонский СМ	Теоретические основы электротехники Электромагнитное поле.	М.: Изд-во «Лань», 2012. – 592 с.	25	

##### 5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

###### 5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС

5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010” (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).