

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2020 15:46:40

Уникальный программный ключ:

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee9191386f0ca10ca3


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

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

 /Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.В.07**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</b>
Специализация	<b>Электроснабжение железных дорог</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>8 ЗЕТ</b>

**Саратов 2020**

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.07	Автоматизация системы электроснабжения	ПКС-3; ПКС-6
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.О.27	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ПКО-1; ПКО-4
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
Б1.В.09	Электроснабжение высокоскоростных магистралей	ПКС-1
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б2.О.04(Пд)	Производственная практика, преддипломная практика	ОПК-10; ПКО-4; ПКО-5
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКО-1; ПКО-2; ПКО-3; ПКО-4; ПКО-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7
<b>Индикатор</b>	ПКС-6.1. Знает устройство и принципы работы оборудования автоматизированных систем управления	
<b>Индикатор</b>	ПКС-6.2. Способен проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования АСТУ электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта	

### 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

**Знать:**

основные характеристики систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения и объектов; структурные схемы и основные функции систем автоматизированного управления устройствами электроснабжения управления

**Уметь:**

разрабатывать технические требования к аппаратуре и системам автоматизированного управления, рационально выбирать и использовать технические средства АСУ электроснабжения; оценивать их технико-экономическую эффективность; составлять алгоритм функционирования устройств автоматизированных систем управления

**Владеть:**

технической документации разрабатываемых проектов в области АСЭ, техническим регламентам; навыками принятия инженерных технических решений в области АСЭ систем управления на объектах; способностью разрабатывать проекты в области АСЭ; способностью разрабатывать и анализировать рабочие заявки на выполнение оперативных переключений при производстве работ по ремонту, анализом функционирования устройств автоматизированных систем управления на ж/д транспорте; навыками технического обслуживания устройств автоматики и телемеханики.

**ПКС-3:** Способен вести оперативное управление работой устройств электроснабжения для бесперебойного электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта

<b>Индикатор</b>	ПКС-3.1. Знает принципы работы автоматизированных систем по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств электроснабжения
<b>Индикатор</b>	ПКС-3.2. Знает правила безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей;
<b>Индикатор</b>	ПКС-3.3. Умеет читать схемы питания и секционирования; оформлять оперативно-техническую документацию по производству плановых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту устройств электроснабжения;

**ПКС-6:** Способен обеспечивать техническое обслуживание и ремонт оборудования автоматизированных систем технологического управления (далее - АСТУ) электрических сетей и системы электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей железнодорожного транспорта

**3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**3.1 Объем дисциплины (модуля)** | **8 ЗЕТ**

**3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий**

Вид занятий	№ курса																							
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого			
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
<b>Контактная работа:</b>							17,75	17,75	10,75	10,75													28,5	28,5
<i>Лекции</i>							8	8	4	4													12	12
<i>Лабораторные</i>							4	4	4	4													8	8
<i>Практические</i>							4	4															4	4
<i>Консультации</i>							1,75	1,75	2,75	2,75													4,5	4,5
<i>Инд. работа</i>																								
<b>Контроль</b>							3,75	3,75	6,65	6,65													10,4	10,4
<b>Сам. работа</b>							158,5	158,5	90,6	90,6													249,1	249,1
<b>ИТОГО</b>							180	180	108	108													288	288

**3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося**

Форма контроля	Семестр	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	5	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	4	Подготовка к зачету	9 часов
Курсовой проект	4	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	5	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
1.	<b>Раздел 1. Основные принципы управления</b>							
1.1	Актуальность и задачи дисциплины. Обзор истории Развития автоматизики, телемеханики. Виды управления. Принципы и автоматизация управления	Лек.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2		
1.3	Система электроснабжения СЭЛ как сложный объект управления. Цели и задачи управления СЭЛ. Структура автоматизированной системы управления устройствами электроснабжения и функциональное назначение ее подсистем /	Ср	4	17	ПКС-3; ПКС-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		
1.5	Понятие и виды систем управления. Принципы действия и задачи систем управления	Ср	4	17	ПКС-3; ПКС-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4		
2.	<b>Раздел 2. Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте</b>							
2.1	Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ) ее роль в диспетчерско-технологическом управлении дистанцией электроснабжения. Виды и уровни управления электроэнергетическим оборудованием в диспетчерско-технологическом управлении устройствами дистанции электроснабжения	Лек.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
2.3	Автоматизированные рабочие места. АРМ энергодиспетчера. Основные функции и задачи системы управления электроснабжением.	Ср	4	17	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
2.5	Совершенствование системы автоматизированного управления устройствами электроснабжения. Экспертные системы.	Ср	4	17	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
2.7	Изучение интерфейса технического комплекса АРМ - ЭЧЦ	Пр	4	1	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
2.9	Изучение принцип управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ	Пр	4	1	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	<b>1</b>	Работа в малых группах

2.11	Оперативная работа по заявкам	Ср	4	17	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Работа в малых группах
2.13	Работа энергодиспетчера с оперативным журналом и каталогом событий /	Ср	4	18	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Работа в малых группах
2.15	Функционирование АРМ - ЭЦД при нарушении нормальной работы устройств электроснабжения /	Лаб.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Работа в малых группах
2.17	Изучение состава совмещенного полуккомплекта ТУ-ТС	Лаб.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	Работа в малых группах
3.	<b>Раздел 3. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии</b>							
3.1	Автоматизированные информационно -измерительные системы учета электроэнергии тяговой подстанции	Лек.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
3.3	Типовые технические требования к средствам автоматизации контроля и учета электроэнергии на ж/д транспорте..	Пр	4	2	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
3.5	Метрологическое обеспечение информационного измерительного комплекса	Ср	4	20	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
3.7	Приборы учета электрической энергии информационного измерительного комплекса	Ср	4	20	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Работа в малых группах
3.9	Изучение автоматизированной информационной измерительной системы учета электрической энергии	Ср .	4	25,1	ПКС-3; ПКС-6	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	Работа в малых группах
4	<b>Самостоятельная работа</b>							
4.1	подготовка к лабораторным занятиям	Ср.	4	8	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
4.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср.	4	4	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
4.3	Подготовка к лекциям	Ср.	4	6	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
4.4	Подготовка к зачету, экзамену	Ср.	4,5	18	ПКС-3; ПКС-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		

4.5	Выполнение курсовой работы	Ср.	4	36	ПКС-3; ПКС-6	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		
4.6	Выполнение контрольной работы	Ср.	5	9	ПКС-3; ПКС-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5		

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

**Матрица оценки результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства <sup>^</sup> формы контроля			
		Дискуссия	Выполнение лабораторных и практических работ	К, КР	Экзамен зачет
ПКС-3;	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПКС-6	знает	+	+	+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+	+	+	+

## 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

### Критерии формирования оценок по результатам выполнения лабораторных работ и отчета по ним

«Отлично» («Зачтено») - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» («Зачтено») - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» («Зачтено») - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

«Отлично» (5 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 100 - 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хорошо» (4 балла) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 89 - 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительно» (3 балла) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 69 - 60% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы - 59% и менее от общего объема заданных тестовых вопросов.

**Критерии формирования оценок по защите курсовой работы** «Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя. «Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок. «Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу

### Критерии формирования оценок по зачету

«Зачтено» - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Не зачтено» - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки

**Критерии формирования оценок по защите курсовой работы** «Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя. «Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок. «Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проведенных расчетов, сделаны обобщающие выводы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил две-три грубые ошибки или четыре негрубых ошибок. «Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно», либо работа выполнена обучающимся не самостоятельно. Виды ошибок: - грубые: неумение сделать обобщающие выводы, отсутствие знаний методик расчетов. - не-

## 5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и

**(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Вопросы к зачету и экзамену:

- 1 Актуальность изучения дисциплины АСЭ. Основные типы телемеханики, используемые на ж.д. транспорте
- 2 Задачи, решаемые телемеханическими системами
- 3 Типы систем автоматического управления АСУ ТП, АСОУ
- 4 Функциональная схема системы управления устройствами ЭС. Назначение функциональных блоков
- 5 Цель и виды управления, понятия задания ОУ, алгоритм управления. Виды систем автоматического управления.
- 6 Классификация САУ по типам и видам управления: по виду сигнала, по способу управления
- 7 Системы автоматического управления по возмущению (автоматическая компенсация)
- 8 Система автоматического управления с обратной связью (САР).
- 9 Система электроснабжения железных дорог как сложный объект управления
- 10 Виды и уровни управления электроэнергетическим оборудованием в диспетчерско-технологическом управлении устройствами дистанции электроснабжения
- 11 Автоматизированная система диспетчерского управления (АСДУ) ее роль в диспетчерско-технологическом управлении дистанцией электроснабжения
- 12 Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте
- 13 Автоматизированные рабочие места
- 14 АРМ энергодиспетчера. Основные функции и задачи системы управления электроснабжением
- 15 Состав технического комплекса АРМ - ЭЧЦ
- 16 Принцип управления объектами ТУ, ТС в системе АРМ-ЭЧЦ
- 17 Оперативная работа энергодиспетчера по заявкам
- 18 Виды нарушения нормальной работы устройств электроснабжения
- 19 Структура диспетчеризации управления хозяйством Электроснабжения
- 20 Автоматизированные информационно -измерительные системы коммерческого учета электроэнергии тяговой подстанции
- 21 Состав и назначение ИИК
- 22 Состав и назначение ИВК
- 23 Состав и назначение ИВКЭ
- 24 Требования к измерительным трансформаторам тока
- 25 Требования к измерительным трансформаторамнапряжения
- 26 Требования к приборам учета
- 27 Типовые технические требования к средствам автоматизации контроля и учета электроэнергии
- 28 Метрологическое обеспечение информационного измерительного комплекса
- 29 Технический учет электроэнергии

**Тема курсовой работы**

**1. Расчет систем АПВ заданного участка**

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Описание процедуры оценивания «Дискуссия»**

В дисциплине предусмотрены занятия в интерактивной форме:

Работа в малых группах с использованием метода дискуссии.

Метод дискуссии используется в групповых формах занятий: организован как в ходе проведения практического или лабораторного занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. собеседования по обсуждению итогов выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, когда студентам нужно высказываться.

Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Защита отчета по лабораторным работам».**

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося, либо обучающихся в



малой группе по 2-4 человека о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### Описание процедуры оценивания «Тестирование».

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения тестирования обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Зачет».** К зачету допускаются обучающиеся выполнившие все лабораторные работы и получившие по ним «зачет». В случае выполнения всех лабораторных работ, но при отсутствии «зачета» по ним, по усмотрению ведущего преподавателя, обучающийся может быть допущен к зачету, но при этом ему будут заданы дополнительные вопросы по темам не зачтенных лабораторных работ, в не зависимости от формы проведения зачета. Зачет принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Зачет проводится как в форме устного собеседования с преподавателем, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении зачета в форме собеседования преподаватель задает ряд вопросов, позволяющих оценить уровень освоения дисциплины обучающимся. Опрос обучающегося не должен превышать 0,25 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении зачета в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	В.В. Сапожников, Ю.А. Кравцов, Вл.В. Сапожников.	Теоретические основы железнодорожной автоматики и телемеханики: Учебник	Федеральное агентство железнодорожного транспорта., 2008	ЭИ
Л1.2	Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской.	Теоретические основы автоматизированного управления: Учебник	Высшая школа, 2006	ЭИ
Л1.3	Вл. В. Сапожников	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник	Маршрут, 2006	ЭИ
Л1.4	О. В. Грибачев	Оперативное управление дистанцией электроснабжения железных дорог: Учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп.	Маршрут, 2006	ЭИ

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Ю. И. Жарков, А. С. Шилов, В. Я. Овласюк	Автоматизация систем электроснабжения: Учебник	М. : Транспорт, 1990	ЭИ
Л2.2	Сапожников В.В., Сапожников, Вл.В, Шаматов В.И,	Надежность систем железнодорожной автоматики, телемеханики и связи.: Учебное пособие.	Маршрут, 2003	ЭИ
Л2.3	Почаевец, В.С.	Автоматизированные системы управления устройствами электроснабжения железных дорог: Учебник	Маршрут, 2003	ЭИ
Л2.4	В. С. Почаевец	Защита и автоматика устройств электроснабжения. учеб. для техн. и колледжей ж.-д. трансп	М. : УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2007	ЭИ

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	С. А. Окладов, Е. В. Добрынин	Автоматизация систем электроснабжения : метод. указ. к вып. лаб. работ по изуч. програм. - техн. средств системы телемеханики в рамках автоматизации диспетчер. управления дистанцией электроснабжения для студ. спец. 190401 ЭСЖД очн. и заоч. форм обуч. <a href="ftp://172.16.0.70/MetodUkaz/">ftp://172.16.0.70/MetodUkaz/</a>	Самара : СамГУПС, 2011	Эл. изд.

### 6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э2	<b>Электронная информационно-образовательная среда СамГУПС</b> <a href="http://do.samgups.ru/moodle">http://do.samgups.ru/moodle</a>	
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов, выполнить лабораторные и практические работы; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).</p> <p>Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.</p> <p>Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимися отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному, лабораторному и практическому занятию.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач. Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.</p>		
<b>8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Программное обеспечение необходимо для выполнения и оформления практических и лабораторных работ		
<b>8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>8.1.1</b>	Пакет Open Office	
<b>8.1.2</b>	Размещение учебных материалов в разделе «Автоматизация системы электроснабжения» системы обучения Moodle <a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>	
<b>8.1.3</b>	Электронные ресурсы библиотеки СамГУПС <a href="http://www.samgups.ru/lib/elektronnnye-resursy/">http://www.samgups.ru/lib/elektronnnye-resursy/</a>	
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
<p>Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест)</p> <p>Для самостоятельной работы обучающегося имеется неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде Moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».</p> <p>Помещение № 1103 Лаборатория «Релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочее место преподавателя;</li> <li>- комплект учебно-методической документации;</li> <li>- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации;</li> <li>- схемы релейной защиты;</li> <li>- лабораторные стенды по релейной защите «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле», «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени», «Настройка установок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии», «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе», «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий», «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора».</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения РЗАСЭС.001 РБЭ (936.3)»</li> <li>2. «Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения на основе программируемого контроллера» РЗАСЭСПК.001 РБЭ (936.1)</li> <li>3. Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения</li> <li>4. Релейная защита и автоматика</li> </ol>		