

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 08.05.2021 14:48:47

Уникальный программный ключ:

750e779995b6411471010950e603d11ae991365a1c602d1

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.ДВ.03.01**

**Измерения в устройствах железнодорожной связи**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

**год начала подготовки (по учебному плану) 2018**

**актуализирована по программе 2020**

Кафедра "Инженерные гуманитарные естественнонаучные и  
общепрофессиональные дисциплины"

Специальность **23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»**

Специализация **Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте**

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма **Заочная**

обучения

Объем дисциплины **3 ЗЕТ**

**Саратов 2020**

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целью освоения учебной дисциплины способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной связи для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций

### 1.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПСК-2.3.

способностью поддерживать заданный уровень надежности функционирования устройств железнодорожной автоматики и телемеханики для обеспечения требуемого уровня безопасности движения поездов при заданной пропускной способности железнодорожных участков и станций

Знать:

- технические документы, регламентирующие безопасность движения поездов на РЖД РФ;
- технические документы, типовые технические решения для надежности функционирования устройств диспетчерской централизации;
- типовые технические решения для надежности функционирования устройств и узлов систем диспетчерской централизации и каналообразующей аппаратуры.

Уметь:

- использовать нормативные типовые технические документы систем диспетчерской централизации;
- читать электрические схемы устройств и узлов систем диспетчерской централизации;
- осуществлять выбор инструментальных средств для работы и надежного функционирования в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты отсчетов и обосновывать полученные выводы;

Владеть:

- методами расчета технических параметров устройств и узлов;
- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств диспетчерской централизации;
- методами и способами диагностики, поиска и устранения отказов устройств, методами технического обслуживания и ремонта устройств диспетчерской централизации.

ПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности современные информационные технологии, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы систем обеспечения движения поездов, обобщать и систематизировать их, проводить необходимые расчеты

Знать:

- основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; основные законы и понятия электромагнетизма; электрические машины; телемеханические системы контроля и управления, системы и сети передачи данных, цифровые и микропроцессорные информационно-управляющие системы.

Уметь: определять параметры электрических цепей постоянного и переменного тока;

читать электрические схемы систем управления исполнительными машинами;

выполнять расчеты технических характеристик устройств, выбирать энергетически эффективные, экологически безопасные и надежные устройства систем обеспечения движения поездов.

;

Владеть:

методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения электрических схем систем управления исполнительными машинами;

методами оценки и выбора рациональных технологических режимов оборудования; навыками выработки новых технологических решений, их анализа и оценки.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики; методы анализа работы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики; основы организации управления перевозочным процессом, роль устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок, эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики.

Уметь:

настраивать, регулировать и налаживать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики.

**Владеть:**

методами анализа работы станционных систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в зависимости от интенсивности поездной и маневровой работы, в том числе при неисправностях оборудования;  
практическими навыками по безопасному восстановлению устройств при отказах;  
навыками по расчету экономической эффективности устройств.

## 2. Место дисциплины в структуре

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.ДВ.03.01	Измерения в устройствах железнодорожной связи	ПК-1; ПСК-2.3
<b>Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.45.02	Автоматика и телемеханика на перегонах	ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5
Б1.В.ДВ.04.01	Линии железнодорожной автоматики и телемеханики	ПК-1; ПСК-2.3
Б1.В.ДВ.04.02	Линии связи	ПК-1; ПСК-2.3
<b>Дисциплины, осваиваемые параллельно</b>		
Б1.Б.45.03	Станционные системы автоматики и телемеханики	ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.6
Б1.Б.45.04	Системы диспетчерского управления	ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5
Б1.Б.45.05	Диспетчерская централизация	ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5
<b>Последующие дисциплины</b>		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-2.1; ПСК-2.2; ПСК-2.3; ПСК-2.4; ПСК-2.5; ПСК-2.6

### 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)** **23ЕТ**

**3.2 Распределение академических часов по семестрам /курсам( для зфо) и видам учебных занятий**

Вид занятий	№ семестра / курса ( для зфо)																						
	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>										12	12											12	12
<i>Лекции</i>										4	4											4	4
<i>Лабораторные</i>										4	4											4	4
<i>Практические</i>										4	4											4	4
<i>Консультации</i>																							
<i>Инд. работа</i>																							
<b>Контроль</b>										4	4											4	4
<b>Сам. работа</b>										92	92											92	92
<b>ИТОГО</b>										108	108											108	108

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

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

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература
	РАЗДЕЛ 1 Виды измерений и контроля		5			
	Виды измерений и контроля. Погрешности измерений. Систематическая погрешность. Случайная погрешность. Погрешности измерительных приборов. Организация поверки и контроля измерительных приборов		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	РАЗДЕЛ 2 Обработка результатов измерения методами математической статистики					
	Методика построения эмпирической кривой. Распределение Гаусса. Определение параметров распределения среднего, среднеквадратического отклонения, дисперсии. Эксцесс, асимметрия, мера точности. Оценочные ха-		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1

	<p>рактические результаты измерений - доверительная вероятность и доверительный интервал</p>					
	<p>РАЗДЕЛ 3 Обработка результатов измерения методами математической статистики</p>					
	<p>Методика построения эмпирической кривой. Распределение Гаусса. Определение параметров распределения среднего, среднеквадратического отклонения, дисперсии. Эксцесс, асимметрия, мера точности. Оценочные характеристики результатов измерений - доверительная вероятность и доверительный интервал. Теоретические основы измерения параметров рельсовых цепей. Методы измерения параметров в рельсовых цепях переменного тока. Метод холостого хода и короткого замыкания. Метод двух коротких замыканий. Метод измерения параметров рельсовой цепи при рабочем режиме. Метод электрически длинной линии. Измерение входного сопротивления РЦ. Особенности измерений в импульсных и кодовых рельсовых цепях. Цифровой фазометр - принцип действия, структурная схема. Измерение асимметрии тягового тока и помех, создаваемых электроотягой. Общие сведения. Измерение асимметрии тягового тока в рельсах. Измерение кодового тока. Способы измерения кодового тока с помощью амперметра или вольтметра. Система для измерения временных и электрических параметров числового кода «Контроль».</p>		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	<p>РАЗДЕЛ 4 Измерение временных параметров числового кода и реле</p>					
	<p>Измерение временных параметров на контактах ». Принцип действия и работа схемы измерителя на свободных контактах реле. Принцип действия и работа измерителя параметров транзитных реле. Прибор ИКФ-Б. Принцип действия и работа по структурной схеме прибора ИКФ-Б. Определение электрических характеристик реле.</p>		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	<p>РАЗДЕЛ 5 Техническое обслуживание систем связи</p>					

	Проверка чередования полярностей в рельсовых цепях. Принципиальная схема индикатора для проверки правильности чередования полярностей в рельсовых цепях. Способы проверка исправности изоляции стыков и стрелок. Устройство для проверки исправности изоляции стрелочной гарнитуры		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	РАЗДЕЛ 6. Определение места и типа повреждения кабельных и воздушных линий.					
	Основные виды повреждений. Определение расстояния до места заземления жилы на землю. Приближенный метод. Мостовые методы кабельных измерений. Метод Муррея и метод Варлея». Метод трех измерений. Определение места сообщения жил кабеля и проводов воздушной линии связи. Метод контурных токов. Импульсный метод измерения определения расстояния до места повреждения.		5		ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	РАЗДЕЛ 7 Практические занятия					
	Практическое занятие 1. Тема: Проверка исправности изоляции стыков и стрелок.		5	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	Практическое занятие 2 Тема: Определение расстояния до места повреждения.		5	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	РАЗДЕЛ 8 Лабораторные работы					
	Лабораторная работа № 1 Тема: Мостовые методы кабельных измерений.		5	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	Лабораторная работа № 2 Тема: Исследование электрических характеристик реле.		5	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
	Раздел 9. Подготовка к занятиям					
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	Ср	5	2	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	5	4	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
2.3	Подготовка к практическим занятиям	Ср	5	4	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
2.4	Выполнение контрольной работы	Ср	5	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1

2.5	Подготовка к зачету	Ср	5	9	ПК-1; ПСК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 7.2. Л2.1
-----	---------------------	----	---	---	---------------	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Этапы формирования результатов обучения в процессе освоения образовательной программы

Основными этапами формирования результатов обучения 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/формы контроля			
		Тест	Контроль по лабораторной работе и практике	Контрольная работа	Зачет
ПК-1; ПСК-2.3	знает	+	+		+
	умеет		+	+	+
	владеет				+

### 5.2 Показатели и критерии оценивания

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

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

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

**Оценку «Удовлетворительно»** (3 балла) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

**Оценку «Неудовлетворительно»** (0 баллов) – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО КОНТРОЛЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Собеседование по лабораторным работам и практике проводится только при наличии отчета по выполненным работам.

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, правильно выполнившие все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором представлены все результаты измерений, сделаны все необходимые расчеты без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

**Оценку «незачтено»** - получают обучающиеся, не выполнившие все физические измерения в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не выполнившие правильно все необходимые расчеты по обработке результатов измерений в соответствии с требованиями лабораторной работы, либо не оформившие отчет о выполнении лабораторной работы в соответствии с предъявляемыми требованиями, либо не ответившие на 60 % и более теоретических вопросов преподавателя по теме данной лабораторной работы.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО КОНТРОЛЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Оценку «зачтено»** – получают обучающиеся, самостоятельно выполнившие и оформившие расчеты конкретной задачи с ее подробным описанием в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенных расчетов без арифметических ошибок, сделаны обобщающие выводы, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

**Оценку «незачтено»** – получают обучающиеся, если работа выполнена не самостоятельно или не соответствует требованиям (содержит ошибки, в том числе по оформлению, отсутствуют выводы) либо не сумевшие ответить на 2/3 вопросов преподавателя.

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЭКЗАМЕНУ

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание 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. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – 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 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

### **5.3 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Вопросы к зачету:

1. Виды измерений?
- 2 Классификация погрешностей измерения?
- 3 Что является основной характеристикой контроля?
- 4 Как определяется абсолютная погрешность и в каких единицах она измеряется?
- 5 Причины возникновения систематической погрешности?
- 6 Как выявляется систематическая погрешность?
- 7 Что является причинами случайной погрешности?
- 8 На основании каких погрешностей устанавливается класс прибора?
- 9 Как определяется относительная погрешность?
- 10 Как определяется относительная приведенная погрешность?
- 11 Как определяется класс прибора при использовании его в качестве образцового?
- 12 Чем отличается поверка от калибровки средств измерения и с какими целями они производятся?
- 13 Что такое и на основании чего строится гистограмма и полигон испытаний?
- 14 Как определяется и что характеризует среднеквадратичное отклонение? Какие погрешности распределены по нормальному закону (Гауссовское распределения ошибок)?
- 15 Как определяется среднее значение и чем оно отличается от математического ожидания измеряемой величины?
- 16 Что определяет эксцесс и что такое положительный и отрицательный эксцесс?
- 17 Что такое асимметрия кривой распределения случайной величины?
- 18 Что является основной характеристикой измерений?
- 19 Что является основной характеристикой контроля?
- 20 Что определяет доверительная вероятность и для чего она определяется?
- 10 Что характеризует доверительный интервал и как он выбирается?
- 21 Что из себя представляет методическая погрешность и как она определяется?
- 22 Назовите временные параметры реле?
- 23 Назовите способы регулировки временных параметров реле?
- 24 Как изменяются временные параметры реле в зависимости от величины напряжения, подаваемого на обмотку реле?
- 25 Приведите схему измерения времени трогания на срабатывание реле на основе электромеханического счетчика типа ПВ62?
- 26 Приведите схему измерения времени замедления на срабатывание реле на основе электромеханического счетчика типа ПВ62?
- 27 Приведите схему измерения времени замедления на отпускание реле

- на основе электромеханического счетчика типа ПВ62?
- 28 Какие электрические параметры реле вы знаете?
- 29 Почему напряжения срабатывания у нейтральных реле при смене полярности не равны?
- 30 Какие параметры измеряются при ремонте и регулировке фазочувствительных реле типа ДСР и ДСШ?
- 31 Какие временные параметры измеряются при регулировке трансмиттерных реле?
- 32 Какие параметры рельсовых цепей и реле можно измерить прибором ИКФ-Б?
- 33 Назначение балансных модуляторов схеме прибора ИКФ-Б?

#### 5.4 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

##### Описание процедуры оценивания выполнения практических заданий:

После проведения практических занятий обучающийся предоставляет отчет с выполненными заданиями. Отчет принимается, если все задания выполнены в соответствии с требованиями п.5.2. Если имеются ошибки, в том числе и по оформлению, то обучающийся должен переделать отчет и сдать его повторно.

##### 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 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».

Зачет проводится в форме тестирования. Ответы обучающегося оцениваются в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

###### 6.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник. Ч.1. Системы ж.д. автоматики, телемеханики и связи	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 2013.-272 с.	20
Л1.2	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник. Ч.2. Системы ж.д. автоматики, телемеханики и связи	М.: ФГБОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте.- 2013.-205 с.	20
Л1.3	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: учебник. Ч.1. Системы ж.д. автоматики, телемеханики и связи	М.: УМЦ ЖДТ, 2012. - 272 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4165">https://e.lanbook.com/book/4165</a>	[Электронный ресурс]

Л1.4	Горелик А.В.	Системы железнодорожной автоматике, телемеханики и связи: учебник. Ч.2. Системы ж.д. автоматике, телемеханики и связи	М.: УМЦ ЖДТ, 2012. - 272 с. - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4166">https://e.lanbook.com/book/4166</a>	[Электронный ресурс]
<b>7.2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Горелик А.В.	Автоматика, телемеханика и связь на ж.д. транспорте: учебное пособие	М.: МГУПС - 2013.-222 с.	Электронный ресурс]

<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ</b>
<p>Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуск отдельных тем нарушают последовательность восприятия содержания последующих тем дисциплины, что не позволяет глубоко усвоить предмет. Поэтому контроль за систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания преподавателя, ведущего данную дисциплину. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.</p> <p>В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.</p> <p>Обучающимся рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; вести конспектирование учебного материала; в рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений;</li> <li>– перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект предыдущей лекции, поскольку изучение последующих тем дисциплины опирается на знания, полученные по ранее рассмотренным темам. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основному учебнику по данной дисциплине. Если изучение изложенного материал самостоятельно вызывает затруднения, то следует обратиться к сектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Нельзя оставлять «белых пятен» в освоении отдельных тем дисциплины;</li> <li>– обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;</li> <li>– задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</li> </ul> <p><b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ</b></p> <p>Целью практических занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины. Практические занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.</p> <p>Обучающимся рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при подготовке к очередному практическому занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;</li> <li>– в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;</li> <li>– на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.</li> </ul> <p><b>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ</b></p> <p>Целью лабораторных занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.</p> <p>Лабораторные занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение</p>

решение типовых БИС микропроцессорных систем.

Обучающимся рекомендуется:

- при подготовке к очередному лабораторному занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

#### **ПОДГОТОВКА К ЗАЧЕТУ**

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к экзамену включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются преподавателем.

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **8.1 Перечень программного обеспечения**

<b>8.1.1</b>	OpenOffice
--------------	------------

#### **8.2 Перечень информационных справочных систем**

<b>8.2.1</b>	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
--------------	--

<b>8.2.2</b>	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
--------------	---

<b>8.2.3</b>	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <a href="https://umczt.ru/books/">https://umczt.ru/books/</a>
--------------	---

### **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Помещение №4134 Лекционная аудитория Кабинет «Организации движения и управления на транспорте»

- Стол ученический – 30 шт.
- Стул ученический – 62 шт.
- Стол компьютерный - 1 шт.
- Экран – 1 шт.

Мультимедиа проектор – 1 шт.

Помещение №. 2301 Лаборатория

«Теории электросвязи»

- компьютер в сборе – 1 шт.,
- принтер – 1 шт.,
- мультимедийный проектор – 2 шт.,
- лабораторный стенд ЛРС-1 – 7 шт.,
- цифровой запоминающий осциллограф – 4 шт.,
- прибор В7-18 – 1 шт.,
- стол ученический - 15 шт.,
- экран Projecta Slimscreen – 1 шт.,
- стул ученический- 30 шт.,
- прибор В3-38 – 3 шт.,
- тестер Ц20 -1 шт.,
- тестер Ц4315 -1 шт.,
- мультиметр М838 -1 шт.,
- прибор ППТ.,
- системный блок -1 шт.,
- доска классная -1 шт.,
- стол для преподавателя -1 шт.,