

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
СамГУПС в г. Саратове  
/Чирикова Л.И./  
« 28 » августа 2020 г.

## **Б1.В.09**

### **Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**  
год начала подготовки (по учебному плану) **2019**  
актуализирована по программе **2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</b>
Специализация	<b>Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте</b>
Квалификация	<b>Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>6 ЗЕТ</b>

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

**1.1** Целью освоения дисциплины является изучение теоретических основ построения микроэлектронных систем управления стрелками и сигналами на станциях, а также приобретения практических навыков по их проектированию, монтажу, эксплуатации и обслуживанию.

**1.2** Задачи освоения дисциплины: изучение методов и способов технической реализации микропроцессорных и микроэлектронных систем на станциях; степени влияния характеристик микропроцессорных и микроэлектронных систем на работу железнодорожного транспорта в целом; способов обеспечения помехозащищенности трактов передачи информации в микропроцессорных и микроэлектронных системах; способов обеспечения безопасности и устойчивости функционирования микропроцессорных и микроэлектронных систем на станциях; тенденций развития микропроцессорных и микроэлектронных систем.

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

ПКС-3: Способен разрабатывать (в том числе с применением методов компьютерного моделирования) проекты устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта; технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, систем технологического оснащения производства в области ЖАТ

<b>Индикатор</b>	<p>ПКС-3.1. Применяет современные информационные технологии, компьютерно - информационные системы, прикладное программное обеспечение и автоматизированные системы для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПКС-3.2. Разрабатывает алгоритмы и программы реализации математических (в том числе имитационных) моделей, для описания функционирования и получения показателей работы устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта; применяет системы автоматизированного проектирования при разработке новых устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта для создания новой техники и новых технологий;</p> <p>ПКС-3.3. Применяет статистические и численные методы обработки результатов имитационного моделирования и экспериментальных исследований для оценки достоверности и наглядного представления получаемых результатов;</p> <p>ПКС-3.4. Разрабатывает конструкторскую документацию и нормативно-технические документы для новых устройств и систем автоматики и телемеханики железнодорожного транспорта, в том числе с использованием компьютерных технологий;</p> <p>ПКС-3.5. Составляет планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест;</p> <p>ПКС-3.6. Демонстрирует способность выбирать методы решения и решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в области железнодорожной автоматики и телемеханики; представляет и защищает результаты своих исследований путём публикации в открытых источниках или публичных докладов;</p> <p>ПКС-3.7. Знает основы построения и проектирования безопасных систем автоматики и телемеханики.</p>
------------------	--

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

- теоретические вопросы организации управления движением поездов на станциях и построения автоматических и телемеханических систем управления стрелками и сигналами;
- способы достижения безопасности движения поездов на станциях, иметь практические знания о принципах действия, технико-экономических характеристиках систем, о их роли в перевозочном процессе;
- основы построения и проектирования.

#### Уметь:

- применять методы эксплуатации, а также структуры и функционирование систем и их отдельных узлов, перспективы развития и прогрессивные методы обслуживания.

#### Владеть:

- методами анализа работы устройств и определения характера и места повреждения аппаратуры, использования технической документации, специальных измерительных приборов и стендов;
- навыками проектирования и регулирования устройств ЭЦ;
- представлением об этапах и перспективах развития систем управления на станциях, понимать проблемы, связанные с изменением элементной базы систем и расширением их функциональных возможностей.

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

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.В.09	Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики	ПКС-3
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
Б1.Б.27	Теоретические основы автоматики и телемеханики	ПКО-1; ПКО-4
Б1.О.34	Микропроцессорные информационно-управляющие системы	ОПК-2
Б1.В.05	Автоматика и телемеханика на перегонах	
Б1.В.06	Станционные системы автоматики и телемеханики	
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		

Б1.О.38	Микропроцессорные и микроэлектронные системы перегонной автоматики	ОПК-5																				
<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>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</b>																						
<b>3.1 Объем дисциплины (модуля)</b>		<b>6 ЗЕТ</b>																				
<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий</b>																						
Вид занятий	№ семестра (для офо) / 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>									18,85	18,85											18,85	18,85
<i>Лекции</i>									4	4											4	4
<i>Лабораторные</i>									4	4											4	4
<i>Практические</i>									6	6											6	6
<i>Консультации</i>									4,85	4,85											4,85	4,85
<i>Инд. работа</i>																						
<b>Контроль</b>									6,65	6,65											6,65	6,65
<b>Сам. работа</b>									190,5	190,5											190,5	190,5
<b>ИТОГО</b>									216	216											216	216
<b>3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося</b>																						
Форма контроля	Семестр/ курс	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 (ЗаО)	5	Подготовка к зачету	9 часов																			
		Выполнение курсового проекта	72 часа																			
Курсовой проект	5	Выполнение курсовой работы	36 часов																			
Курсовая работа		Выполнение контрольной работы	9 часов																			
Контрольная работа		Выполнение РГР	18 часов																			
РГР		Выполнение реферата/эссе	9 часов																			
Реферат/эссе																						

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак.часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Микропроцессорные и микроэлектронные станционные системы автоматики и телемеханики</b>					
1.1	Преимущества применения микропроцессорной и компьютерной техники при построении ЭЦ. Принципы построения программного обеспечения микропроцессорных централизаций (МПЦ).	Лек	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Концепция безопасности и безопасные структуры построения МПЦ.	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.3	Релейно-процессорная электрическая централизация (РПЦ) ЭЦ-МПК. Аппаратные средства,	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3

	функциональная и техническая структуры. Алгоритмическое обеспечение комплекса технических средств управления и контроля.					
1.4	ЭЦ-МПК. Общие сведения и принципы увязки с исполнительными схемами. Проектирование и алгоритмы функционирования релейных схем.	Лек	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	РПЦ «Диалог-Ц». Функциональная структура и технические средства.	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.6	РПЦ «Диалог-Ц». Безопасная микроЭВМ БМ-1602. Увязка с релейными схемами ЭЦ.	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.7	МПЦ-МПК. Структура построения. Принципы функционирования системы.	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.8	МПЦ-МПК. Оборудование управляющего вычислительного комплекса (УВК МПЦ).	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.9	МПЦ «Ebilock-950». Эксплуатационно-технические характеристики и структура системы.	Ср	5	7	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.10	МПЦ «Ebilock-950». Процессорный модуль централизации.	Ср	5	6.5	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.11	МПЦ «Ebilock-950». Система объектных контроллеров.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.12	МПЦ ЭЦ-ЕМ. Эксплуатационно-технические характеристики и структура системы.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.13	МПЦ ЭЦ-ЕМ. Техническая реализация. Увязка с исполнительными устройствами.	Лаб	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.14	МПЦ-И. Структура построения и техническая реализация.	Лаб	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.15	МПЦ МЗ-Ф. Структура построения и техническая реализация.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.16	Разработка однопиточного плана станции по заданному варианту..	Пр	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.17	Разработка двухпиточного плана станции.	Пр	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.18	Построение схем исполнительной группы в системе ЭЦ-МПК.	Пр	5	2	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.19	Разработка принципиальных схем установки маршрута в системе ЭЦ-МПК.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.20	Разработка интерфейса увязки релейной аппаратуры с КТС УК в системе ЭЦ-МПК.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.21	Разработка схем контрольно-секционных и сигнальных реле в системе ЭЦ-МПК.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.22	Разработка схем маршрутных и замыкающих реле в системе ЭЦ-МПК.	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 2. Подготовка к занятиям</b>					
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	Ср	5	2	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3
2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	Ср	5	4	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3

2.3	Подготовка к практическим занятиям	Ср	5	6	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3
2.4	Выполнение курсового проекта	Ср	5	72	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3
2.5	Подготовка к зачету	Ср	5	9	ПКС-3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э2, Э3

## 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			
		Контроль по л/р	Контроль по практике	Курсовой проект	Экзамен
ПКС-3	знает	+	+		+
	умеет	+	+	+	+
	владеет				+

### 5.2 Показатели и критерии оценивания

#### КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНОК ПО ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов выполненного курсового проекта: содержание базовых понятий; умение излагать разделы выполненного курсового проекта с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение содержанием, а также методикой выполнения курсового проекта 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 выполненного курсового проекта: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения излагать разделы выполненного курсового проекта и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал методик выполнения курсового проекта, 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 всех разделов выполненного курсового проекта: умением излагать базовые понятия разделов выполненного курсового проекта. Однако знание базовых понятий разделов курсового проекта 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 всех разделов выполненного курсового проекта: умением излагать базовые понятия разделов выполненного курсового проекта. У обучающегося 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 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 подкрепляется 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.

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

Вопросы к экзамену:

1. Цели создания систем РПЦ и МПЦ. История развития.
2. Классификация систем РПЦ и МПЦ.
3. Безопасность систем РПЦ и МПЦ.
4. Методы обеспечения безопасности и безотказности СЖАТ.
5. Структурное построение РПЦ ЭЦ-МПК.
6. ЭЦ-МПК. Периферийное оборудование.
7. ЭЦ-МПК. Структура программного обеспечения.
8. ЭЦ-МПК. Основные функции программного обеспечения контроллера КТС УК.
9. Общие принципы обслуживания ЭЦ-МПК.
10. Аппаратные средства и техническая структура ЭЦ-МПК. Плата УВМ-64/8.
11. Аппаратные средства и техническая структура ЭЦ-МПК. Платы УДО-48-Р и УДО-24R.
12. ЭЦ-МПК. Принципы построения КТС УК.
13. ЭЦ-МПК. Схемы реле ответственных приказов.
14. ЭЦ-МПК. Схема ГРУ.
15. ЭЦ-МПК. Реализация режимов работы.
16. Диалог-Ц. Вспомогательный перевод стрелок.
17. ЭЦ-МПК. Схема управления стрелкой.
18. Диалог-Ц. Отмена маршрутов.
19. Диалог-Ц. Размыкание изолированных участков.
20. МПЦ-МПК. Аппаратура неответственного сопряжения
21. МПЦ-МПК. Принципы функционирования системы.
22. ЭЦ-МПК. Контроль состояния объектов ТС.
23. ЭЦ-МПК. Обработка команд ТУ.
24. ЭЦ-МПК. Программное обеспечение контроллера КТС УК.
25. ЭЦ-МПК. Увязка КТС УК с исполнительными схемами.
26. Диалог-Ц. Характеристика системы.
27. Диалог-Ц. Технические средства.
28. Диалог-Ц. Резервный пульт управления.
29. Структура микропроцессорной централизации МПЦ-МПК.
30. МПЦ-МПК. Основные функции.
31. Преимущества МПЦ-МПК.
32. МПЦ-МПК. АРМ ДСП.
33. МПЦ-МПК. УВК МПЦ.
34. Диалог-Ц. Безопасная микроЭВМ БМ-1602.
35. Диалог-Ц. Принципиальная схема безопасного выхода.
36. Диалог-Ц. Увязка БМ-1602 с объектами управления и контроля.
37. Диалог-Ц. Схема включения управляющих реле.
38. МПЦ-МПК. Вычислительные средства УВК МПЦ.
39. Диалог-Ц. Включение пригласительных огней.
40. МПЦ-МПК. Контроллеры безопасного сопряжения.
41. МПЦ-МПК. Силовые контрольные модули.
42. МПЦ «Ebilock-950». Эксплуатационно-технические характеристики и структура системы.
43. МПЦ «Ebilock-950». Процессорный модуль централизации.
44. МПЦ «Ebilock-950». Система объектных контроллеров
45. МПЦ ЭЦ-ЕМ. Эксплуатационно-технические характеристики и структура системы.
46. МПЦ ЭЦ-ЕМ. Техническая реализация. Увязка с исполнительными устройствами.
47. МПЦ-И. Структура построения и техническая реализация.
48. МПЦ МЗ-Ф. Структура построения и техническая реализация

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

### Описание процедуры оценивания «Дискуссия».

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу.

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 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 «Защита курсового проекта»** После выполнения курсового проекта обучающимся проводится защита полученных результатов. Защита полученных результатов проводится в виде публичного устного выступления обучающегося. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

### Описание процедуры оценивания «Экзамен».

К экзамену допускаются обучающиеся выполнившие не менее 2/3 всех практических заданий. Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится как в форме устного ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

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

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

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

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	Войнов С.А.	Построение и эксплуатация станционных, перегонных, микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 108 с	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л1.2	Сапожников, В.В.	Эксплуатационные основы автоматики и телемеханики: Учебник для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Издательство «Маршрут», 2006. – 247 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	Д.В. Шалягин	Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте Часть 2: учебник в трех частях. [Электронный ресурс]	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном	ЭБ УМЦ ЖДТ

			транспорте», 2019. – 278 с.	
Л2.2	А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.].	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебник.	М.: УМЦ ЖДТ, 2012. - 272 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ
Л2.3	А.В. Горелик, Д.В. Шалягин, Ю.Г. Боровков [и др.].	Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи. В 2 частях. Часть 2. [Электронный ресурс] : учебник.	М.: УМЦ ЖДТ, 2012. - 205 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

## 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	Н. С. Шорохов, М. Б. Куров, А. С. Белоногов.	Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Микропроцессорные информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте» для студентов очной и заочной форм обучения (№ 2432)	Самара: СамГУПС, 2009. 20 с.	ЭИ в лок. сети вуза
М2	Л.Б. Смирнова В. М. Шумаков	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Станционные системы автоматики и телемеханики": для студ. очн. и заоч. форм обуч. (№ 3133)	Самара: СамГУПС, 2012. – 10 с.	ЭИ в лок. сети вуза

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	ЭБС BOOK.RU	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ

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.

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.

Обучающимся рекомендуется:

- 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 желательны 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;

- 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 материала 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;

- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

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.

Обучающимся рекомендуется:

- при подготовке к очередному практическому 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

<p>освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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. Лабораторные занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение решение типовых БИС микропроцессорных систем.</p> <p>Обучающимся рекомендуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при подготовке к очередному лабораторному 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>ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ</b></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к экзамену включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются преподавателем.</p>	
<p><b>8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b></p>	
<p><b>8.1 Перечень программного обеспечения</b></p>	
8.1.1	OpenOffice
<p><b>8.2 Перечень информационных справочных систем</b></p>	
8.2.1	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
8.2.2	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
8.2.3	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <a href="https://umczt.ru/books/">https://umczt.ru/books/</a>
<p><b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b></p>	
<p>Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях на 50 мест и более.</p> <p>Практические занятия проводятся в аудитории оснащенной доской, с возможностью прикрепления на ней графического материала и проектора с экраном для демонстрации слайдов.</p> <p>Лабораторные занятия проводятся в лаборатории.</p>	