

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)

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 обучения	Заочная
Объем дисциплины	6 ЗЕТ

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 станциях 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

Индикатор	<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:	<ul style="list-style-type: none"> 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:	<ul style="list-style-type: none"> применять методы эксплуатации, а также структуры и функционирование систем и их отдельных узлов, перспективы развития и прогрессивные методы обслуживания.
---------------	--

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> 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
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.В.09	Микропроцессорные и микроэлектронные системы станционной автоматики	ПКС-3
2.2 Предшествующие дисциплины		
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	

2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины

Б1.О.38	Микропроцессорные и микроэлектронные системы перегонной автоматики	ОПК-5
---------	--	-------

2.4 Последующие дисциплины

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

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)	6 ЗЕТ
--------------------------------------	--------------

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

Вид занятий	№ семестра (для офо) / курса (для зфо)																				Итого			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
Контактная работа:										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>																								
Контроль										6,65	6,65												6,65	6,65
Сам. работа										190,5	190,5												190,5	190,5
ИТОГО										216	216												216	216

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

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
Курсовой проект		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа		Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР		Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе		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. Микропроцессорные и микроэлектронные стационарные системы автоматики и телемеханики					
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
	Раздел 2. Подготовка к занятиям					
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 экзамену	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 и 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

Тема курсового проектирования

Расчет системы микропроцессорной централизации

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 «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 транспорте», 2019. – 278 с.	ЭБ УМЦ ЖДТ

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)	http://e.lanbook.com/
Э2	ЭБС BOOK.RU	https://www.book.ru/
Э3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/

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 пропуска 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 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;
- 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.

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (КУРСОВОГО ПРОЕКТА)

Курсовая работа выполняется после изучения теоретического материала соответствующего раздела, изучения методических рекомендаций (приведены в РПД). При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

К выполнению курсовой работы предъявляются следующие требования: работа должна быть выполнена самостоятельно и представлена в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Допуском к итоговому контролю в виде экзамена является выполнение и защита всех лабораторных работ, предусмотренных п.4; решение типовых задач; выполнение и защита курсовой работы.

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 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.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Целью лабораторных занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Лабораторные занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение 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 ЭКЗАМЕНУ

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

8.1.1	OpenOffice
-------	------------

8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
-------	--

8.2.2	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: https://www.book.ru/
-------	---

8.2.3	ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: https://umczt.ru/books/
-------	---

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

Лекционные занятия проводятся в учебных аудиториях на 50 мест и более.

Практические занятия проводятся в аудитории оснащенной доской, с возможностью прикрепления на ней графического материала и проектора с экраном для демонстрации слайдов.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории оснащенной системой МПЦ.