

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

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

**Б1.Б.43.06**

**Информационные технологии и системы  
диагностирования при эксплуатации и обслуживании  
электроподвижного состава  
рабочая программа дисциплины (модуля)  
год начала подготовки (по учебному плану) 2016  
актуализирована по программе 2020**

Кафедра	<b>Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины</b>
Специальность	<b>23.05.03 Подвижной состав железных дорог</b>
Специализация Квалификация	<b>Электрический транспорт железных дорог Инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>
Объем дисциплины	<b>4 ЗЕТ</b>



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

## 1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью является освоение студентами знаний в области методов и средств получения, хранения и переработки информации, получаемой в ходе оценки технического состояния тягового подвижного состава на основе использования новых информационных технологий и современных диагностических комплексов

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

ПСК-3.1: способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автономных локомотивов, их энергетических установок, электрических передач, электрического и другого оборудования, производственную деятельность подразделений локомотивного хозяйства, способностью проектировать автономные локомотивы и их оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.

### Знать:

<b>Уровень 1</b>	информационные технологии контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 2</b>	принципы работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 3</b>	методы работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;

### Уметь:

<b>Уровень 1</b>	использовать информационные технологии контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 2</b>	применять принципы работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 3</b>	применять методы работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;

### Владеть:

<b>Уровень 1</b>	информационными технологиями контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 2</b>	принципами работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;
<b>Уровень 3</b>	методами работы информационных технологий контроля технического состояния подвижного состава;

ПКС-3.3 способностью демонстрировать знания устройства, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин, владением способами выполнения проекторочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин, способностью организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава

### Знать:

<b>Уровень 1</b>	технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления
<b>Уровень 2</b>	экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий
<b>Уровень 3</b>	экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции

### Уметь

<b>Уровень 1</b>	анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления
<b>Уровень 2</b>	анализировать экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий
<b>Уровень 3</b>	анализировать экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции

### Владеть

<b>Уровень 1</b>	способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления
<b>Уровень 2</b>	способностью анализировать экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции

	функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий
<b>Уровень 3</b>	способностью анализировать экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции
ПКС-3.4 способностью демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, владением методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем, способностью организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов, проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и испытания силовых схем	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1</b>	характеристику оборудования электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	способы эксплуатации и технического обслуживания электроподвижного состава
<b>Уровень 3</b>	методы расчета и проектирования электрических схем
<b>Уметь</b>	
<b>Уровень 1</b>	применять характеристику оборудования электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	применять способы эксплуатации и технического обслуживания электроподвижного состава
<b>Уровень 3</b>	применять методы расчета и проектирования электрических схем
<b>Владеть</b>	
<b>Уровень 1</b>	навыками использования характеристики оборудования электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	способами эксплуатации и технического обслуживания электроподвижного состава
<b>Уровень 3</b>	методами расчета и проектирования электрических схем
ПКС-3.5: способностью демонстрировать знания характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, применять устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владением методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами их технического обслуживания и ремонта.	
<b>Знать:</b>	
<b>Уровень 1</b>	условия эксплуатации электронных преобразователей электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	устройства преобразования электрической тяги на подвижном составе
<b>Уровень 3</b>	методы анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов
<b>Уметь</b>	
<b>Уровень 1</b>	применять условия эксплуатации электронных преобразователей электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	применять устройства преобразования электрической тяги на подвижном составе
<b>Уровень 3</b>	применять методы анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов
<b>Владеть</b>	
<b>Уровень 1</b>	условиями эксплуатации электронных преобразователей электроподвижного состава
<b>Уровень 2</b>	устройствами преобразования электрической тяги на подвижном составе
<b>Уровень 3</b>	методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов
<b>1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>Знать:</b>	
глобальные и локальные компьютерные сети; информационные технологии электроподвижного состава; информационные потоки депо; системы управления базами данных; автоматизированные системы контроля движения технического диагностирования электроподвижного состава; алгоритмы диагностирования; бортовые и встроенные микропроцессорные системы управления л электроподвижным составом; автоматизированные рабочие места; автоматизированные системы АСУТ-Т	

<b>Уметь:</b>															
применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования для решения профессиональных задач в области электроподвижного состава.															
<b>Владеть:</b>															
навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных систем диагностики электроподвижного состава.															
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>															
<b>Код дисциплины</b>		<b>Наименование дисциплины</b>								<b>Коды формируемых компетенций</b>					
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>															
Б1.Б.43.06		Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов								ПСК-3.1; ПСК-3.3; ПСК-3.4; ПСК-3.5					
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>															
Б1.Б.15.04		Подвижной состав железных дорог (принципы проектирования подвижного состава)								ПК-18; ПК-20; ПК-21; ПК-24					
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>															
Б1.Б.38		Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава								ПК-3; ПК-9; ПСК-3.3					
Б1.Б.37		Производство и ремонт подвижного состава								ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8					
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>															
Б3.Б.01		Защита выпускной квалификационной работы								ОК-1 - ОК-13; ОПК-1- ОПК-14; ПК-1- ПК-25; ПСК-3.1 - ПСК-3.5					
<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>4 ЗЕТ</b>					
<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (офо)/курсам(зфо) и видам учебных занятий</b>															
<b>Вид занятий</b>		<b>№ Курса</b>													
		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>Итого</b>	
		УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная работа:</b>												14,75	14,75	14,75	14,75
<b>Лекции</b>												4	4	4	4
<b>Лабораторные</b>												4	4	4	4
<b>Практические</b>												4	4	4	4
<b>Консультации</b>												2,75	2,75	2,75	2,75
<b>Инд. работа</b>															
<b>Контроль</b>												6,65	6,65	6,65	6,65
<b>Сам. работа</b>												122,6	122,6	122,6	122,6
<b>Итого</b>												144	144	144	144
<b>3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося</b>															
<b>Форма контроля</b>		<b>Курс</b>		<b>Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося</b>											
				<b>Вид работы</b>						<b>Нормы времени, час</b>					
				Подготовка к лекциям						0,5 часа на 1 час аудиторных занятий					
<b>Экзамен</b>		6		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям						1 час на 1 час аудиторных занятий					
<b>Зачет</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>		6		Выполнение контрольной работы						9 часов					
<b>РГР</b>		-		Выполнение РГР						18 часов					
<b>Реферат/эссе</b>		-		Выполнение реферата/эссе						9 часов					
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>															
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>			<b>Вид занятия</b>	<b>Семестр / курс</b>	<b>К-во ак.часов</b>	<b>Компетен-ции</b>	<b>Литера-тура</b>	<b>Часы в интерактивной форме</b>						

							К-во ак.ча	Форма занятия
<b>Раздел 1</b>								
1.1	Классификация информационных систем. Структура информационного процесса. понятия о базах данных. локальные и удаленные базы данных.	Лек	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2 , Э1	2	Визуализация
1.2	Изучение среды СУБД Microsoft Access	Лаб	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2		
1.3	Описание информационных потоков (описываются объекты, содержащиеся в описываемой области информационного взаимодействия, связи между этими объектами)	Пр	6	2	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2М1 , Э1	2	Дискуссия
1.4	История и перспективы развития информационных технологий на железнодорожном транспорте. Общие понятия и терминология информационных железнодорожных систем.	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1 , Л2.2 Э1		
<b>Раздел 2</b>								
2.1	Проектирование баз данных. субд ms access, MS SQL Server 2000, Oracle.	Лек	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2, Э1		
2.2	Построение модели информационных потоков и создается техническое задание на проектирование базы)	Пр	6	2	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М1		
2.3	Изучение АРМ нарядчика (АРМ ТЧБ)	Лаб	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М2		
2.4	Изучение АРМ дежурного по депо (АРМ ТЧД)	Лаб	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М2		
<b>Раздел 3</b>								
3.1	Концепция АСУТ и аппаратные средства. Информационные потоки транспортного хозяйства. Перспективы развития АСУТ.	Лек	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2, Э1		
3.2	Проектирование структуры и связей таблиц (по созданной в предыдущем разделе модели проектируется база данных и строится ее ЕР-диаграмма)	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2, Э1М1		
3.3	Изучение работы АРМ расшифровщика записей регистратора параметров движения электропоезда РПДА	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2,		
<b>Раздел 4</b>								

4.1	Комплексная система автоматизированных рабочих мест. КСАРМ цеха эксплуатации и цеха ремонта.	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2,		
4.2	Локальные сети и сеть «интернет». Архитектура сетей. Протоколы обмена данными.	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2,		
4.3	Описание конструкции и назначения детали (указываются собственно упомянутые свойства детали)	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М1		
4.4	Изучение АРМ технолога	Ср	6	8	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1, Л1.2 Л2.1, Л2.2,	2	Дискуссия
<b>Раздел 5</b>								
5.1	КОМПАС 3D и SOLID WORKS, как системы автоматизированного проектирования. АСУНТ, АСТД, МСУ-Т.	Лек	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1		
5.2	Изучение САПР КОМПАС-3D /Лаб/	Лаб	6	1	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М2		
5.3	Электронный маршрут машиниста.	Ср	6	6	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2,		
5.4	Выполнение чертежа детали, в среде САПР АСКОН Компас-график.	Ср	6	8	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1 Л2.2,		
<b>Раздел 6</b>								
6.1	Информационная безопасность. Методы защиты информации. Классификация вирусов. САПР и их классификация.	Ср	6	6	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1, Л2.2,		
6.2	Изучение АРМ мастера ремонтного цеха	Ср	6	10	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М2		
6.3	Описание предполагаемых действий при выполнении чертежа (приводятся основные команды и действия, выполняемые при работе с чертежом детали)	Ср	6	5,6	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1 , Л2.2 , Э1 М1		
<b>7. Самостоятельная работа обучающегося</b>								
7.1	Подготовка к лекциям	Ср	6	2	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 , Л1.2 Л2.1 Л2.2,		

7.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	Ср	6	8	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М1 М2		
7.3	Выполнение контрольной работы	Ср	6	9	ПСК-1.1 ПСК-1.6	Л1.1 Л2.1 М2		

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

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

Текущий контроль проводится:

- в форме опроса по темам практических работ;
- в форме опроса по темам лабораторных работ;
- в форме выполнения тестового задания;
- в форме защиты контрольной работы;

Промежуточная аттестация

- сдача экзамена;

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код	Дескрипторы	Оценочные средства/формы контроля				
		Опрос по практической работе	Опрос по лабораторной работе	Тест	Защита контрольной работы	Экзамен
ПСК-3.1;	знает	+	+	+	+	+
	умеет	+	+		+	+
	владеет	+	+		+	
ПСК-3.3;	знает	+	+	+	+	+
	умеет	+	+		+	+
	владеет	+	+		+	
ПСК-3.4;	знает	+	+	+	+	+
	умеет	+	+		+	+
	владеет	+	+		+	
ПСК-3.5	знает	+	+	+	+	+
	умеет	+	+		+	+
	владеет	+	+		+	

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

##### Критерии оценивания дискуссии

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся полностью усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков применения теоретических положений для решения практических задач. Могут быть допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов.

**«Хорошо»** (4 балла) – выставляется, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала учащийся не всегда может применить теорию в новой ситуации.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации



### Критерии формирования оценок по практическим и лабораторным работам

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы.

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

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

### Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий

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

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

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

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

### Критерии формирования оценок по выполнению контрольной работы

«Зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов в соответствии с заданием, выданным для выполнения контрольной работы. Обучающийся полностью владеет информацией о нормативных документах, регулирующих хозяйственные процессы в организации; на основании данных о финансовой деятельности может решить все поставленные в задании задачи.

«Не зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил менее 2/3 всей работы, использовал при выполнении работы устаревшую нормативную базу, в качестве исходных данных выступили данные учебника, а не реальной организации.

### 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.

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

#### Примерный перечень контрольных вопросов к лабораторным работам (лаб. работа, п. 4.1.3)

1. Что такое СУБД ?
2. Для чего делается нормализация таблиц?
3. Какие типы данных Вы знаете?
4. Что такое схема данных?

#### Тестовые задания:

##### 1 вопрос. Что включает в себя информатизация?

1. Создание информационной среды;
2. Создание инфраструктуры, поддерживающей информационные процессы;
3. Создание информационных технологий;
4. Все перечисленное;

##### 2 вопрос. Совокупность систематизированных и организованных специальным образом данных и знаний – это ...?

1. Информационная среда;
2. Инфраструктура информатизации;
3. Информационные процессы;

##### 3 вопрос. К какому уровню системы управления локомотивным хозяйством относятся локомотивные депо?

1. Корпоративному;
2. Региональному;
3. Линейному;

##### 4 вопрос. Информационная система включает в себя ...

1. Приемы, методы и способы осуществления информационного процесса;
2. Средства реализации приемов, методов и способов осуществления информационного процесса;
3. И то и другое;

### **5 вопрос. АСУ-Т – это ...?**

1. Автоматизированная система управления технологическими процессами;
2. Автоматизированная система управления предприятием;
3. Комплексная, многоуровневая система управления локомотивным хозяйством;

### **Типовое задание на контрольную работу:**

Спроектируйте структуру базы данных, в среде СУБД Microsoft Access на основе учетных форм ТУ.

Опишите объекты, содержащиеся в описываемой области информационного взаимодействия, связи между этими объектами, постройте модель информационных потоков и создайте техническое задание на проектирование базы, в соответствующей отчетной форме данных. По созданной модели спроектируйте базу данных и постройте ее ЕР-диаграмму.

В разделе 2, согласно заданию, студент выполняет чертеж детали, в среде САПР АСКОН Компас-график.

### **Вопросы к экзамену:**

1. История развития информационных технологий на ж.д. транспорте.
2. Этапы развития автоматизации на железнодорожном транспорте.
3. Перспективы развития информационных технологий на ж.д. транспорте.
4. Терминология железнодорожных информационных систем. Основные понятия и определения.
5. Информационная технология. Области применения.
6. Средства реализации информационных технологий. Понятие об информационных системах.
7. Классификация информационных систем.
8. Структура информационного процесса. Способы описания информационных технологий.
9. Классификация моделей описания информационных процессов.
10. Локомотивное хозяйство как объект автоматизации. Объекты инфраструктуры локомотивного хозяйства.
11. Информационные потоки локомотивного хозяйства.
12. АСУТ. Цель и задачи развития комплекса.
13. Принципы построения АСУТ. Информационно-вычислительная инфраструктура комплекса АСУТ.
14. Задачи АСУТ цеха эксплуатации.
15. Задачи АСУТ цеха ремонта.
16. Технологии, используемые для реализации АСУТ цеха ремонта.
17. Перспективы развития АСУТ цеха эксплуатации.
18. Перспективы развития АСУТ цеха ремонта.
19. КСАРМ АСУТ цеха эксплуатации.
20. АРМ ТЧД.
21. АРМ группы учета.
22. КСАРМ АСУТ цеха ремонта.
23. АРМ диспетчера по ремонту.
24. АРМ мастера.
25. АРМ приемщика, АРМ техника по замерам КП, АРМ дефектоскописта.
26. Автоматизированные системы технического диагностирования (АСТД).
27. Вычислительные сети на ж.д. транспорте. Организация сети.
28. Архитектура компьютерных сетей. Организация базы данных в архитектуре сети.
29. Протоколы обмена данными.
30. Сеть «Интранет» и использование интернет-технологий на ж.д. транспорте.
31. Информационное обеспечение АСУ. Используемые СУБД.
32. Проектирование баз данных. Основные понятия и определения.
33. Локальные и удаленные базы данных.
34. СУБД. MS SQL Server 2000. Характеристики.
35. СУБД. Oracle. Характеристики.
36. Требования к СУБД.
37. Стратегии распределения данных.
38. Электронный маршрут машиниста.
39. Информационная безопасность. Источники угроз безопасности информационных систем.
40. Классификация средств защиты информации ИС.
41. Классификация компьютерных вирусов.
42. Признаки заражения ПК вирусом. Способы защиты от вирусов.
43. САПР. Цели и задачи создания.
44. Состав и структура САПР.
45. Классификация САПР по целевому назначению.
46. АСУНТ. Основная идея и главный принцип.
47. Трехконтурная модель АСУНТ.
48. ЕСМТ как информационная подсистема АСУНТ.
49. МСУ. Функции, конструктивное исполнение.
50. Способы передачи данных МСУ.
51. Семейство МСУ-Т. Основные функции. АРМ. Осциллограф.
52. Модернизация локомотивов вспомогательными МСУ.

### **5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

#### **Порядок отчета по практическим и лабораторным занятиям.**

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.

#### **Дискуссия**

Дискуссия - обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы. В качестве объекта дискуссионного обсуждения могут выступать специально сформулированные проблемы, случаи из профессиональной практики. Посредством применения дискуссионных методов возможно частичное или полное решение следующих задач: - осознание участниками своих мнений, суждений, оценок по обсуждаемому вопросу; выработка уважительного отношения к мнению, позиции оппонентов; развитие умения осуществлять конструктивную критику существующих точек зрения, включая точки зрения оппонентов; развитие умения воспринимать критические замечания в свой адрес; развитие умения формулировать вопросы и оценочные суждения, вести полемику; - развитие умения слушать, не перебивая; развитие способности к обобщению, продуктивному мышлению, гибкости ума; развитие умения работать в группе.

Тема дискуссии обозначается заранее, что позволяет участникам определить свое отношение к предмету обсуждения, при необходимости подготовиться.

Функции преподавателя: определяет тему дискуссии; формирует группы (подгруппы); определяет ведущего (соведущего) дискуссии; направляет и координирует (корректирует ход дискуссии) действия групп студентов при обсуждении вопросов; устанавливает сроки проведения дискуссии.

Деятельность студентов: априорное изучение проблемы, являющейся темой дискуссии; подготовка кратких выступлений (информационных сообщений); обсуждение и анализ информации, представленной оппонентами; обсуждение результатов дискуссии; формулировка выводов.

Участие студентов в дискуссии оценивается согласно критериям, описанным в п. 5.2.

#### **Порядок проведения тестирования.**

Тестирование проводится в письменной форме либо на компьютере. Периодичность тестирования определяется освоением разделов дисциплины (модуля). При проведении тестирования обучающемуся предоставляется 20 минут на ответы. После завершения тестирования результаты обрабатываются и сообщаются тестируемому в течение рабочего дня. Если тестирование показало неудовлетворительный уровень освоения компетенции, то оно проводится повторно, но не раньше чем через день после предыдущей попытки. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

#### **Порядок оценивания процедуры «Защита контрольной работы».**

Оценивание проводится руководителем контрольной работы. По результатам проверки контрольной работы обучающийся допускается к ее защите при условии соблюдения перечисленных условий:

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

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы.

Защита контрольной работы 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.

#### **Порядок проведения экзамена.**

Экзамен проводится в устной форме.

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.

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

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

##### **6.1.1. Основная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л1.1	Морозов, В.Н. [и др.]	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник [Электронный ресурс]	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 405 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.2	Ульяницкий Е.М., Филоненков А.И. Ломаш Д.А.	Информационные системы взаимодействия видов транспорта: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. [Электронный ресурс]	М.: Маршрут, 2005 - 264 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
--	----------------------------	-----------------	--------------------------	---------------

Л2.1	С.И. Матвеев, В.Р. Коугия, В.Я. Цветков; под ред. С. И. Матвеева.	Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта [электронный ресурс]	Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. – 288 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л.2.2	Тептиков, Н.Р. [и др.]	Микропроцессорные системы управления и диагностики электровазозов переменного тока: учеб. пособие [электронный ресурс]	Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. – 172 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	сост.: А. С. Тычков, А. Н. Калякулин, С. С. Пидченко.	Методические указания к выполнению практических работ по дисциплинам: "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава", "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании высокоскоростного транспорта" [] : для обуч. по спец. 23.05.03 Подвижной состав ж. д., специализ. Электрич. трансп. ж. д., Высокоскоростной наземный трансп. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ЭТ; - Электрон. текстовые дан. (4182)	Самара: СамГУПС, 2016. - on-line.	ЭИ в лок. сети вуза
М2	Петухов С.А., Стришин Ю.С., Муратов А.В., Целиковская В.С.	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании автономных локомотивов: Методические указания к выполнению контрольных работ. [Электронное издание] (3379)	СамГУПС, 2014	ЭИ в лок. сети вуза

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Электронные образовательные ресурсы дисциплины «ИТСДЭОАЛ»	<a href="http://do.samgups.ru/moodle/">http://do.samgups.ru/moodle/</a>

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

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимо: систематически посещать лекционные занятия; активно участвовать в обсуждении предложенных вопросов и выполнять практические задания; выполнить курсовую работу; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.6.4).

Для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине необходимо использовать: материалы лекций, рекомендуемую основную и дополнительную литературу; ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; методические материалы; информационно-образовательную среду университета.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая может осуществляться как индивидуально, так и под руководством обучающего. Данная работа предполагает самостоятельное изучение обучающимся отдельных тем (см. п.4), дополнительную подготовку к каждому лекционному и практическому занятию.

Самостоятельная работа обучающихся является важной формой образовательного процесса. Она реализуется вне рамок расписания, а также в библиотеке, дома, при выполнении учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы - научить обучающегося осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы повысить уровень освоения компетенций, а также привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

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

Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»

### 8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Office
8.1.2	Компас 3D

### 8.2 Перечень информационных справочных систем

8.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
8.2.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
8.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
8.2.4	ЭБС BOOK.RU. Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>

8.2.5 ЭБ «УМЦ ЖДТ» режим доступа: <https://umczdt.ru/books/>

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

Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.

Мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук).