

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Директор филиала

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Дата подписания: 2020.08.28 11:25:19

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Уникальный программный ключ:

**(СамГУПС)**

750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

**Б1.О.38**

## **Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

**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>23.05.04 Эксплуатация железных дорог</b>
Специализация	<b>Магистральный транспорт</b>
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Объем дисциплины	<b>4 ЗЕ</b>

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>																						
1.1. Целями освоения дисциплины (модуля) является формирование личности студента, развитие его интеллекта и способностей к логическому и алгоритмическому мышлению; способность применять при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программное обеспечение.																						
1.2. Задачами освоения дисциплины (модуля) является изучить принципы применения современных информационных технологий в науке и предметной деятельности, научиться использовать информационные технологии на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта; овладеть методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий.																						
<b>1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b>																						
ОПК-2 Способен применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий и программного обеспечения																						
Индикатор	ОПК-2.1. Владеет основными методами представления и алгоритмами обработки данных																					
Индикатор	ОПК-2.2. Пользуется основными методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности																					
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>																						
<b>Знать:</b>																						
Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, используемые в цифровых технологиях при решении профессиональных задач, принципы работы, информационного обслуживания и обработки данных цифровых устройств в области производственной деятельности, способы и средства получения, хранения и переработки информации, применяемые при решении профессиональных задач																						
<b>Уметь:</b>																						
Выбирать подходящие методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач																						
<b>Владеть:</b>																						
навыками работы с основными технологиями поиска, хранения и обработки данных, используемых в цифровых устройствах в профессиональной области																						
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>																						
Код дисциплины	Наименование дисциплины												Коды формируемых компетенций									
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>																						
Б1.О.38	Цифровые технологии в профессиональной деятельности												ОПК-2									
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>																						
Б1.О.07	Информатика												УК-1									
Б1.О.30	Математическое моделирование систем и процессов (ММСП)												ОПК-1; ПКО-5									
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>																						
Б1.О.39	Организация и управление производством												ОПК-7; ОПК-9									
Б1.О.37	Сервис на транспорте												ОПК-7; ПКО-2									
<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>																						
3.1 Объем дисциплины (модуля)												4 ЗЕТ										
3.2 Распределение академических часов по семестрам (офо) курсам(зфо) и видам учебных занятий																						
Вид занятий	№ семестра/курса																					
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Контактная работа:															49,75	49,75					49,75	49,75
Лекции															16	16					16	16
Лабораторные																						
Практические															32	32					32	32
Консультации																						
Инд. работа																						
Контроль															1,75	1,75					1,75	1,75
Сам. работа															94,25	94,25					94,25	94,25
Итого															144	144					144	144
<b>3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося</b>																						

Форма контроля	Семестр (офо)/ курс(зфо)	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
Экзамен	-	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет с оценкой	8	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	-	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	8	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	Интеракт. часы	Форма занятия
	<b>Раздел 1. Основные положения и понятия.</b>							
1.1	Средства вычислительной техники. Информационные процессы и структуры: 1) Состав цифровой техники, ЭВМ (компьютера) 2) Информационные коммуникации 3) Информационное взаимодействие.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
1.2	Информационные процессы и структуры: 1) Состав цифровой техники, ЭВМ (компьютера) 2) Информационные коммуникации 3) Информационное взаимодействие.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
1.3	Решение основной задачи линейного программирования с использованием надстройки «Поиск решения»	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
1.4	Особенности и структура цифровых систем: 1) Обобщенная структура 2) Основные особенности 3) Аппаратные и программные компоненты.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
1.5	Решение задачи о загрузке транспортного средства с использованием надстройки «Поиск решения»	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
1.6	Системы реального времени, встроенные и распределенные: системы реального времени; встроенные системы; распределенные системы.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	<b>Раздел 2. Интеллектуальные системы на транспорте.</b>							
2.1	Единая информационная среда: 1) Суть проекта ИСУ ЖТ 2) Структура управления железнодорожной системой 3) Эффективность внедрения системы.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
2.2	Суть проекта ИСУ ЖТ структура управления железнодорожной системой; эффективность внедрения системы.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		

2.3	Комплексная система мониторинга и управления ликвидацией чрезвычайных ситуаций ОАО «РЖД»: 1) Задачи ситуационного центра мониторинга и управления ЧС 2) Основные составляющие модули 3) АРМ диспетчера ситуационного центра.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
2.4	Роль и место АСУ ЖТ в транспортном конвейере: 1) Обзор функционирования системы АСУ ЖТ 2) Примеры существующих систем железнодорожного транспорта 3) Технологический процесс принятия решений на железнодорожном транспорте.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
2.5	Перспективная технология цифровой радиосвязи GSM-R: 1) Технология двойного перекрытия сигнала вдоль пути 2) Основные преимущества GSM-R 3) Перспективы внедрения стандарта GSM-R.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
2.6	Элементы экспертного анализа Решение задачи коммивояжера с использованием надстройки «Поиск решения»	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	<b>Раздел 3. Программно-математическое обеспечение цифровых технологий.</b>							
3.1	Проблемы применения существующих технологий и пути их решения: 1) Машинное обучение, искусственные нейронные сети 2) Обучающая выборка, обучение "с учителем" и "без учителя" 3) Структура перцептрона.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
3.2	Системы поддержки принятия решений (СППР): 1) Функции и задачи СППР 2) Основные технологии построения СППР 3) Структура и элементы СППР.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
3.3	Базовые технологии построения систем, структура и элементы: 1) Производственные системы 2) Генетические алгоритмы 3) Искусственные нейронные сети 4) Нечеткая логика.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
3.4	Шифрование при помощи электронных таблиц «Excel». Шифрование при помощи встроенной среды программирования VBA. Защита информации с использованием хеш-функции при помощи встроенной среды программирования VBA	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
3.5	Шифрование при помощи встроенной среды программирования VBA. Защита информации с использованием хеш-функции при помощи встроенной среды программирования VBA	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
3.6	Интерактивные WEB-страницы. Программирование с использованием полей ввода и	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1		

	кнопки					Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	<b>Раздел 4. Технологии защиты цифровой информации.</b>				ОПК-2			
4.1	Методы симметричного кодирования и шифрования информации: 1) Информационная безопасность 2) Методы криптографии 3) Преимущества и недостатки.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
4.2	Методы несимметричного шифрования информации. Хеш-Функции: 1) Криптосистемы с открытым ключом 2) Хеш-сумма, хеш-код и хеш-функции 3) Механизмы электронно-цифровой подписи (ЭЦП).	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
4.3	Реализации алгоритма RSA: 1) Основные принципы алгоритма RSA 2) Процесс факторизации числа 3) Стойкость алгоритма RSA. 5. Новые Интернет-технологии.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	<b>Раздел 5. Новые Интернет-технологии.</b>							
5.1	Технологии беспроводных сетей: 1) Общие сведения 2) Технология построения персональных сетей Bluetooth 3) Технология построения локальных сетей Wi-Fi. Глобальная сеть Интернет. Сервисы и службы сети: 1) Служба передачи файлов (FTP) 2) Служба World Wide Web (WWW) 3) Сервисы Интернет-общения.	Лек.	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
5.2	Составление сетевого графика. Определение кратчайшего пути.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
5.3	Технологии мобильных сетей: 1) Смена поколений мобильных сетей 2) Сети General Packet Radio Service (GPRS) 3) Сети следующих поколений 3G, 4G и 5G.	Пр	8	2	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>							
6.1	Подготовка к лекциям	Ср	8	13	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
6.2	Подготовка к практическим занятиям	Ср	8	17	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
6.3	Выполнение курсовой работы	Ср	8	42	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
6.4	Подготовка к зачету	Ср	8	23	ОПК-2	Л1.1,Л1.2, Л1.3, Л2.1 Л2.2,Л.2.3,		

						M1,Э1-Э4		
--	--	--	--	--	--	----------	--	--

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

#### Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенций)	Оценочные средства / формы контроля			
		Тестовое задание	Защита курсовой работы	Отчет по практич. работе	Зачет
ОПК-2	знает	+		+	+
	умеет	+	+	+	+
	владеет	+			+

### 5.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

#### Критерии формирования оценок по защите практической работы

«**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.

«**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 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 написанию и защите курсовой работы

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой выполнены все необходимые описания, расчёты, графическая часть, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовую работу, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.

### Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично» (5 баллов) – высокий уровень формирования компетенции – студент 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) – продвинутый уровень формирования компетенции – студент 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) – базовый уровень формирования компетенции – студент 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) - компетенция не сформирована – выставляется в том случае, когда студент 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

#### Перечень вопросов к зачету

- 1) Информационные коммуникации
- 2) Информационное взаимодействие
- 3) Встроенные системы
- 4) Распределенные системы
- 5) Суть проекта ИСУ ЖТ
- 6) Аппаратные и программные компоненты
- 7) Примеры существующих систем железнодорожного транспорта
- 8) Технологический процесс принятия решений на железнодорожном транспорте
- 9) Задачи ситуационного центра мониторинга и управления ЧС
- 10) АРМ диспетчера ситуационного центра
- 11) Технологию двойного перекрытия сигнала вдоль пути
- 12) Машинное обучение, искусственные нейронные сети
- 13) Понятия обучающая выборка, обучение "с учителем" и "без учителя"
- 14) Структуру перцептрона
- 15) Функции и задачи СППР
- 16) Продукционные системы
- 17) Генетические алгоритмы
- 18) Искусственные нейронные сети
- 19) Основы нечеткой логики
- 20) Криптосистемы с открытым ключом
- 21) Механизмы электронно-цифровой подписи (ЭЦП)
- 22) Основные принципы алгоритма RSA
- 23) Процесс факторизации числа
- 24) Технологию построения персональных сетей Bluetooth
- 25) Технологию построения локальных сетей Wi-Fi
- 26) Смену поколений мобильных сетей
- 27) Сети General Packet Radio Service (GPRS)

- 28) Сети поколений 3G, 4G и 5G
- 29) Службу передачи файлов (FTP)
- 30) Службу World Wide Web (WWW)
- 31) Описывать состав и назначение элементов цифровой техники, ЭВМ (компьютера)
- 32) Различать назначение систем реального времени, встроенных и распределенных систем
- 33) Строить обобщенную структуру информационной системы
- 34) Выделять особенности современной цифровой техники
- 35) Описывать иерархическую структуру управления железнодорожной системой
- 36) Оценивать эффективность внедрения систем
- 37) Проводить обзор функционирования системы АСУ ЖТ
- 38) Описывать предназначение основных составляющих ИСУ ЖТ модулей
- 39) Формулировать преимущества GSM-R и сравнивать ее с аналогами
- 40) Оценивать перспективы внедрения стандарта GSM-R
- 41) Применять основные технологии построения СППР
- 42) Использовать базовые методы криптографии
- 43) Строить структуру и описывать назначение элементов СППР
- 44) Использовать сервисы Интернет-общения
- 45) Применять службу World Wide Web (WWW)
- 46) Генерации хеш-сумм, хеш-кодов и хеш-функций.
- 47) Применения основных принципов алгоритма RSA.
- 48) Применения процесса факторизации числа.
- 49) Оценки стойкость алгоритма RSA.
- 50) Создания Web-страниц.
- 51) Создания динамических интерактивных Web-ресурсов.
- 52) Выполнения технологических процессов принятия решений на железнодорожном транспорте.
- 53) Применения технологий экспертного анализа.
- 54) Использования технологий машинного обучения.
- 55) Выбора подходящих технологий СППР.
- 56) Применения основ нечеткой логики для описания задач.
- 57) Факторизации чисел для реализации RSA.
- 58) Работы с ресурсами службы World Wide Web (WWW).
- 59) Построения персональных сетей Bluetooth.
- 60) Использования технологии построения локальных сетей Wi-Fi.

#### **Задание на курсовую работу.**

В курсовой работе на тему «Роль и место АСУ ЖТ в транспортном конвейере» обучающиеся должны разобрать суть проекта ИСУ ЖТ; выбрать структуру управления железнодорожной системой; состав цифровой техники, ЭВМ (компьютера); рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией погрузочно-разгрузочных работ и складских операций, с информационными коммуникациями; информационным взаимодействием; показать эффективность внедрения системы ИСУ ЖТ, а так же рассмотреть следующие вопросы:

- машинное обучение, искусственные нейронные сети;
- обучающая выборка, обучение "с учителем" и "без учителя";
- структура перцептрона;
- информационная безопасность;
- методы криптографии;
- преимущества и недостатки алгоритмов шифрования;
- технология построения персональных сетей Bluetooth;
- технология построения локальных сетей Wi-Fi;
- смена поколений мобильных сетей.

Задание на выполнение курсовой работы дает общее направление разработки предложенной темы и может быть дополнено или скорректировано преподавателем.

Курсовая работа должна представлять собой четко и кратко изложенное решение в форме описаний, пояснений, расчетных формул, таблиц и рисунков.

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

##### **Описание процедуры оценивания «Защита курсовой работы».**

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

- соблюден заданный вариант при выборе исходных данных;



– выполнены все расчётные и графические задания;  
 – сделаны выводы;  
 – отсутствуют ошибки;  
 – оформлено в соответствии с требованиями к выполнению курсовых и дипломных работ.

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 курсовой 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 процедуры «Защита отчета по практическим работам».**

Оценивание итогов лабораторной/практической работы, проводится преподавателем, осуществляющим проведение соответствующих видов занятий.

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

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформление отчёта соответствует требованиям.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, он возвращается автору на доработку с указанием даты вынесения замечаний на титульном листе. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, допускается рассмотрение и доработка отчета во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной/практической 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. Результаты защиты в виде отметки «зачтено» или «не зачтено» фиксируются на титульном листе отчёта с указанием даты защиты и подписью преподавателя.

#### **Описание процедуры оценивания «Зачет с оценкой».**

Зачет может проводиться как в форме устного или письменного ответа на вопросы билета, так и в иных формах (тестирование).

При проведении зачета в форме устного ответа на вопросы билета обучающемуся предоставляется 20 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету не должен превышать 0,25 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	А.А. Хлебников.	Информационные технологии[Электронный ресурс] : учебник	Москва : КноРус, 2018. — 465 с.	ЭБС BOOK.ru
Л1.2	Н.В. Эрлих [и др.]	Информационные системы в сервисе оказания услуг при организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте[Электронный ресурс] : учеб. пособие / . –	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. –213с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»
Л1.3	В. Н. Морозов [и др.].	Информационные технологии на магистральном транспорте[Электронный ресурс] : Учебник	М.: ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2018. -405 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ» 3 экз.

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

	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во</b>
Л2.1	Биленко Г. М.	Информационные технологии на транспорте[Текст] : Учебное пособие/ Г. М. Биленко [и др.] ; под ред. Г. М. Биленко//	М.: РГОТУПС, 2006. -220 с.	60
Л2.2	Ермаков А.Е.	Основы конфигурирования корпоративных сетей Cisco : Учебное пособие[Текст]/ А. Е. Ермаков. //-2-е стер. изд..	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2014. -247 с.	1

Л2.3	Брага В.В.	Автоматизированные информационные технологии в экономике[Текст] : Учебник./ В.В. Брага, Н.Г. Бубнова, Л.А. Вдовенко и др.; Под ред. Г.А. Титоренко//	М.: Компьютер, ЮНИТИ, 1999. -400 с.	25
Л2.4	Ададунов С. Е.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х ч. Часть 1. Методология и система обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте[Электронный ресурс] : Учебник./ С. Е. Ададунов [и др.] ; под ред. А. А. Корниенко//	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. -440 с	ЭБ «УМЦ ЖДТ», 10
Л2.5	Корниенко А. А.	Информационная безопасность и защита информации на железнодорожном транспорте. В 2-х ч. Часть 2. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности на железнодорожном транспорте[Текст] : Учебник/ А. А. Корниенко [и др.] ; под ред. А. А. Корниенко.//	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. -448 с.	10

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М1	Москвичев О.В., Эрлих А.В., Шишкина С.Н.	Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте[Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ/ О.В. Москвичев, А.В. Эрлих, С.Н. Шишкина//	СамГУПС, 2014	эл. копия в локальной сети вуза

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	ЭБС издательства «Лань» Ресурс доступен с любых ПК после регистрации с любого компьютера вуза.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	ЭБ ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"	<a href="https://umczdt.ru/">https://umczdt.ru/</a>
Э3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Э4	В ЭБС BOOK.RU представлены коллекции: экономика и менеджмент, право, техническая литература, языкознание и литературоведение, сервис и туризм, медицина, военная подготовка и другие. Ресурс доступен с любых ПК после регистрации с любого компьютера вуза.	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</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; 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 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)

Размещение учебных материалов в разделе «Математический анализ» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

#### 8.1 Перечень программного обеспечения

8.1.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
8.1.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
8.1.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
8.1.4	Научно-техническая библиотека СамГУПС «ИРБИС 64» Режим доступа: <a href="http://irbis.samgups.ru/">http://irbis.samgups.ru/</a>

<b>8.1.5</b>	ЭБ ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте". Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/">https://umczdt.ru/</a>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>	
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 информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.	