

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лидия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 06.05.2021 22:12:11

Уникальный программный ключ:

750e77999b004444b0c44711960ce93da4ee1b383811a5b6ad5

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)**

Филиал СамГУПС в г. Саратове

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
СамГУПС в г. Саратове

/Чирикова Л.И./

« 28 » августа 2020 г.

Б1.О.38

Цифровые технологии в профессиональной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Кафедра	«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»
Специальность	23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация	Магистральный транспорт
Квалификация	инженер путей сообщения
Форма обучения	очная
Объем дисциплины	4 ЗЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)																						
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.																						
1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)																						
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																					
В результате освоения дисциплины обучающийся должен																						
Знать:																						
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																						
Уметь:																						
Выбирать подходящие методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации для решения профессиональных задач																						
Владеть:																						
навыками работы с основными технологиями поиска, хранения и обработки данных, используемых в цифровых устройствах в профессиональной области																						
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ																						
Код дисциплины	Наименование дисциплины												Коды формируемых компетенций									
2.1 Осваиваемая дисциплина																						
Б1.О.38	Цифровые технологии в профессиональной деятельности												ОПК-2									
2.2 Предшествующие дисциплины																						
Б1.О.07	Информатика												УК-1									
Б1.О.30	Математическое моделирование систем и процессов (ММСИ)												ОПК-1; ПКО-5									
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины																						
Б1.О.39	Организация и управление производством												ОПК-7; ОПК-9									
Б1.О.37	Сервис на транспорте												ОПК-7; ПКО-2									
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)												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															1,75	1,75					1,75	1,75
Инд. работа																						
Контроль																						
Сам. работа															94,25	94,25					94,25	94,25
Итого															144	144					144	144
3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося																						

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
	Раздел 1. Основные положения и понятия.							
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		
	Раздел 2. Интеллектуальные системы на транспорте.							
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		
	Раздел 3. Программно-математическое обеспечение цифровых технологий.							
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		

	кнопка					Л2.2,Л.2.3, М1,Э1-Э4		
	Раздел 4. Технологии защиты цифровой информации.				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		
	Раздел 5. Новые Интернет-технологии.							
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		
	Раздел 6. Самостоятельная работа							
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 персептрона
- 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	А.А. Хлебников.	Информационные технологии[Электронный ресурс] : учебник	Москва : КноРус, 2018. — 465 с.	ЭБС ВООК.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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
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.	http://e.lanbook.com/
Э2	ЭБ ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"	https://umcздт.ru/
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.	http://window.edu.ru
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.	https://www.book.ru/

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: http://elibrary.ru
8.1.2	«Лань» - электронно-библиотечная система. Режим доступа: http://e.lanbook.com/
8.1.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Режим доступа: http://window.edu.ru

8.1.4	Научно-техническая библиотека СамГУПС «ИРБИС 64» Режим доступа: http://irbis.samgups.ru/
8.1.5	ЭБ ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте". Режим доступа: https://umczdt.ru/
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
<p>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.</p>	