

УТВЕРЖДАЮ

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

### Б1.Б.47.03

## Информационные технологии на магистральном транспорте (ИТ МТ) рабочая программа дисциплины (модуля)

год начала подготовки (по учебному плану) 2018  
актуализирована по программе 2020

Кафедра	<b>«Инженерные, гуманитарные, естественнонаучные и общепрофессиональные дисциплины»</b>
Специальность	<b>23.05.04 Эксплуатация железных дорог</b>
Специализация	<b>№1 Магистральный транспорт</b>
Квалификация	<b>инженер путей сообщения</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Объем дисциплины	<b>5 ЗЕТ</b>

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

## 1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является подготовка к ведению организационно-управленческой деятельности в области функционирования информационных технологий на магистральном транспорте по специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог» специализации (профиля) «Магистральный транспорт» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных учебным планом, в части представленных ниже знаний, умений и владений.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

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

ПСК-1.2 готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию компьютерными базами данных, информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), средствами автоматизации управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства переработки информации - аппаратного, математического и программного обеспечения.

### Знать:

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Знать основные определения и понятия, связанные с информационными технологиями на магистральном транспорте, иметь общее представление о применении информационных технологий на всех уровнях эксплуатационной работы магистрального железнодорожного транспорта.
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Знать методы разработки, создания и использования результатов решения задач управления на компьютерной технике в условиях функционирования современных информационных технологий.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Знать методы оценки эксплуатационной и экономической эффективности мероприятий по автоматизации управленческого труда и защиты информации в современных условиях с целью проведения научных и практических исследований в требуемой области.

### Уметь:

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Использовать компьютерные базы данных, пользоваться сетью Интернет, средствами управленческого труда и защиты информации, использовать технические средства производства и переработки информации.
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Использовать получаемую от АСУ информацию для анализа и обоснования принимаемых решений, обосновывать свой выбор, предлагать пути оптимизации транспортных процессов.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Оценивать различные пути оптимизации транспортных процессов, комплексно обосновывать принимаемые решения, оценивать результаты и выбирать оптимальные.

### Владеть:

<b>Уровень 1 (базовый)</b>	Навыками пользования компьютерными базами данных, сетью Интернет, средствами управленческого труда и защиты информации, использованию технических средств производства и переработки информации.
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	Навыками использования технических средств переработки информации, комплексного обоснования принимаемых решений, на основе полученных с АСУ данных, оценки результатов и поиска путей оптимизации.
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	Навыками проведения технико-экономического анализа применения информационных технологий на всех уровнях эксплуатационной работы магистрального железнодорожного транспорта, самостоятельного поиска путей оптимизации транспортных процессов, проведения научно-исследовательских мероприятий, применять свои знания в нестандартных ситуациях.

## 1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### Знать:

этапы развития информационных технологий на транспорте и современные концепции развития, виды информационных систем (информационно-управляющие системы, информационно-поисковые, информационно-справочные, системы обработки данных); сферы применения различных систем и средств связи на магистральном транспорте; знать общую структуру АСУЖТ и основные функциональные части.

#### Уметь:

применять элементы сетевых технологий: сеть Интернет, электронную почту; выполнять расчеты, связанные с организацией информационной обработки поезда при его пропуске по участку; составлять и читать сообщения, которые посылаются в АСОУП; формировать документы на отправляемые поезда и поезда, прибывшие в расформирование;

#### Владеть:

навыками применения информационных технологий, аппаратных, математических и программных средств их обеспечения при организации, планировании и управлении эксплуатационной работы магистрального транспорта.

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

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
<b>2.1 Осваиваемая дисциплина</b>		
Б1.Б.47.03	Информационные технологии на магистральном транспорте (ИТ МТ)	ПСК-1.2
<b>2.2 Предшествующие дисциплины</b>		
-	-	-
<b>2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины</b>		
-	-	-
<b>2.4 Последующие дисциплины</b>		
Б1.В.ДВ.04.01	Автоматизированные рабочие места в перевозочном процессе (АРМПП)	ПК-12; ПСК-1.2
Б1.В.ДВ.04.02	Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте (ИУСЖДТ)	ПК-12; ПСК-1.2
Б2.Б.06(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-30
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-12; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-20; ПК-21; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-30; ПСК-1.1; ПСК-1.2; ПСК-1.3; ПСК-1.4; ПСК-1.5; ПСК-1.6

### 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)</b>												<b>5 ЗЕТ</b>									
<b>3.2 Распределение академических часов по семестрам (для офо)/курсам( для зфо) и видам учебных занятий</b>																					
Вид занятий	№ семестра (для дфо) / курса (для зфо)																	Итого			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9			10	
	УП	РП	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	
<b>Контактная работа:</b>							8	8												8	8
<i>Лекции</i>							4	4												4	4
<i>Лабораторные</i>																					
<i>Практические</i>							4	4												4	4
<i>Консультации</i>																					
<i>Инд. работа</i>																					
<b>Контроль</b>							9	9												9	9
<b>Сам. работа</b>							163	163												163	163
<b>ИТОГО</b>							180	180												180	180

### 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	4	Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
Зачет	-	Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Курсовой проект	4	Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовая работа	-	Выполнение курсовой работы	36 часов
Контрольная работа	-	Выполнение контрольной работы	9 часов
РГР	-	Выполнение РГР	18 часов
Реферат/эссе	-	Выполнение реферата/эссе	9 часов

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр / курс	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	<b>Раздел 1 История информатизации транспорта. Роль связи в организации транспортного обслуживания. Основные понятия и краткая информация об функциональных подсистемах АСУЖТ.</b>							
1.1	История информатизации транспорта, основная цель информатизации, тенденции информатизации железнодорожного транспорта. Сферы применения различных систем и средств связи на транспорте. Состав АСУЖТ. Организационная структура АСУЖТ. Функциональная структура АСУЖТ.	Лек	4	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
1.2	Разработка документов на отправляемый со станции формирования поезд. Разработка структурной схемы обработки поезда при его пропуске по участку в условиях АСОУП. Виды сообщений. Понятие макета сообщения. Обеспечение достоверности информации. Форматный и логический контроль входной информации. Разработка текстов информационных сообщений, поступающих в АСОУП.	Пр	4	2	ПСК-1.2	М1		
1.3	История информатизации транспорта, основная цель информатизации, тенденции информатизации железнодорожного транспорта.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
1.4	Основные понятия (информационный процесс, структура информационного процесса, информационная среда, информационные технологии и информационные системы).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		

1.5	Информационное обеспечение транспортного процесса. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
1.6	Сферы применения различных систем и средств связи на транспорте.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
1.7	Состав АСУЖТ. Организационная структура АСУЖТ. Функциональная структура АСУЖТ.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	<b>Раздел 2. Комплекс автоматизированных систем оперативного управления перевозочным процессом. Высокоэффективные методы управления перевозочным процессом на базе использования новейших информационных технологий. Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений.</b>							
2.1	Состав комплекса, информационная связь составляющих комплекса. Автоматизированная система оперативного управления перевозочным процессом (АСОУП). Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонным парком (ДИСПАРК). Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система (СИРИУС). Автоматизированная система автоматической идентификации подвижного состава (САИ). Повышение эффективности управления перевозками грузов магистральным транспортом через морские порты и пограничные переходы за счет системы АСУ "Грузовой Экспресс". Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками АСУ "Экспресс-3". Глобальная система позиционирования(GPS), глобальная навигационная спутниковая система(ГЛОНАСС).	Лек	4	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.2	Составление документов для расформирования состава.	Пр	4	2	ПСК-1.2	М1		
2.3	Взаимодействие пользователей с ЭВМ на языке сообщений. Виды сообщений.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.4	АСУ как инструмент оптимизации управления в транспортных системах.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		

2.5	Специфика и роль информационных технологий в управлении высокоскоростными линиями в масштабах страны.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.6	Телекоммуникационные технологии передачи данных в условиях высоких скоростей движения и повышенной плотности информации.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.7	АСУ взаимодействием различных видов транспорта.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.8	Информационное и технологическое обеспечение системы "Управления пассажирскими перевозками".	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.9	Слежение за вагонами и контейнерами с помощью космических технологий.	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.10	Автоматизированная система оперативного управления перевозочным процессом (АСОУП).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.11	Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонным парком (ДИСПАРК).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.12	Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система (СИРИУС).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.13	Автоматизированная система автоматической идентификации подвижного состава (САИ).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.14	Повышение эффективности управления перевозками грузов магистральным транспортом через морские порты и пограничные переходы за счет системы АСУ "Грузовой Экспресс".	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.15	Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками АСУ "Экспресс-3".	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
2.16	Глобальная система позиционирования(GPS), глобальная навигационная спутниковая система(ГЛОНАСС).	Ср	4	4	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
	<b>Раздел 3. Подготовка к занятиям.</b>				ПСК-1.2			
3.1	Подготовка к лекциям.	Ср	4	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		
3.2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	Ср	4	4	ПСК-1.2	М1		
3.3	Подготовка к экзамену.	Ср	4	9	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3		

	<b>Раздел 6. Выполнение курсового проекта на тему "Информационная обработка поезда при его пропуске по участку, ограниченному станциями формирования и расформирования (назначения) поезда".</b>							
6.1	Написание введения на основании рекомендуемых литературных источников и лекционного материала.	Ср	4	2	ПСК-1.2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 М2		
6.2	Выбор исходных данных из задания согласно требованиям. Выбор участка следования поезда. Характеристика участка следования поезда.	Ср	4	2	ПСК-1.2	М2		
6.3	Разработка документов на отправляемый со станции формирования поезд. Разработка текста ТГНЛ.	Ср	4	10	ПСК-1.2	М2		
6.4	Подсчет итоговой части ТГНЛ.	Ср	4	2	ПСК-1.2	М2		
6.5	Разработка структурной схемы информационной обработки поезда при его пропуске по участку.	Ср	4	10	ПСК-1.2	М2		
6.6	Привести в курсовом проекте и изучить структуру всех макетов сообщений, которые будут использованы при написании курсового проекта.	Ср	4	8	ПСК-1.2	М2		
6.7	Организация форматного и логического контроля текста ТГНЛ.	Ср	4	10	ПСК-1.2	М2		
6.8	Разработка текстов информационных сообщений, поступающих в АСОУП.	Ср	4	10	ПСК-1.2	М2		
6.9	Разработка текстов основных документов для расформирования состава.	Ср	4	8	ПСК-1.2	М2		
6.10	Написание заключения и оформление курсового проекта в полном соответствии с требованиями к оформлению курсовых и дипломных проектов.	Ср	4	10	ПСК-1.2	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**

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 оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля		
		Тестовое задание	Курсовой проект	Экзамен
ПСК-1.2	знает	+	+	+
	умеет		+	+
	владеет		+	+

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

### **Критерии формирования оценок по написанию и защите курсового проекта**

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

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

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

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

### **Критерии формирования оценок по выполнению тестовых заданий**

«Зачтено» - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 70% от общего объёма заданных тестовых вопросов.

«Не зачтено» - получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69% и менее от общего объёма заданных тестовых вопросов.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Информационные технологии и системы на магистральном транспорте.
2. Основные понятия (информационный процесс, структура информационного процесса, информатизация, информационная среда, инфраструктура информатизации, информационные технологии и информационные системы).
3. Классификация информационных систем.
4. Основы передачи данных.
5. Комплексы информационных технологий на ж.д. транспорте.
6. Информационное обеспечение транспортного процесса.
7. Информационные потоки в транспортных системах, их взаимосвязь с глобальной системой передачи, хранения и обработки информации.
8. Состав информационного обеспечения.
9. Понятие базы и банка данных.
10. Взаимодействие пользователей с ЭВМ на языке сообщений. Виды сообщений.
11. АСУ как инструмент оптимизации управления в транспортных системах.
12. АСУ взаимодействием различных видов транспорта.
13. Структура и уровни построения АСУ на транспорте, их функции.
14. Техническое и информационное обеспечение АСУ.
15. Слежение за вагонами и контейнерами с помощью космических технологий.
16. История информатизации транспорта. Роль связи в организации транспортного обслуживания.
17. Связь и ее роль в организации транспортного обслуживания.
18. Сферы применения различных систем и средств связи на транспорте.
19. История информатизации транспорта, основная цель информатизации, тенденции информатизации железнодорожного транспорта в условиях рыночной экономики
20. Краткая информация об основных функциональных подсистемах АСУЖТ.
21. Состав АСУЖТ.
22. Организационная структура АСУЖТ.



23. Функциональная структура АСУЖТ.
24. Комплекс автоматизированных систем оперативного управления перевозочным процессом.
25. Автоматизированная система оперативного управления перевозочным процессом – АСОУП.
26. Общее описание системы (назначение системы, пользователи системы, организационная структура АСОУП).
27. Технология функционирования АСОУП (режимы обработки и выдачи информации).
28. Информационное обеспечение АСОУП (структура базы данных).
29. Информационное обеспечение АСОУП (сообщения АСОУП).
30. Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонным парком (ДИСПАРК).
31. Функциональный состав ДИСПАРК (подсистема управления национальным парком, подсистема слежения за выделенными типами подвижного состава, подсистема слежения за вагонами других стран на РЖД и др.).
32. Информационное обеспечение ДИСПАРК (структура ВМД и основные сообщения ДИСПАРК).
33. Высокоэффективные методы управления перевозочным процессом на базе использования новейших информационных технологий. Алгоритмы эффективного принятия оперативных решений.
34. Сетевая интегрированная российская информационно-управляющая система (СИРИУС).
35. Автоматизированная система автоматической идентификации подвижного состава (САИ).
36. Повышение эффективности управления перевозками грузов магистральным транспортом через морские порты и пограничные переходы за счет внедрения системы управления АСУ «Грузовой Экспресс».
37. Автоматизированная система управления пассажирскими перевозками АСУ «Экспресс-3».
38. Специфика и роль информационных технологий в управлении высокоскоростными линиями в масштабах страны. Телекоммуникационные технологии передачи данных в условиях высоких скоростей движения и повышенной плотности информации.
39. Использование спутниковых антенн на стационарных объектах и подвижном составе. Глобальная система позиционирования (GPS), глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС)
40. Специфика и роль информационных технологий в управлении высокоскоростными линиями в масштабах страны. Телекоммуникационные технологии передачи данных в условиях высоких скоростей движения и повышенной плотности информации.

#### **Задание на курсовой проект.**

В курсовом проекте на тему «Организация информационной обработки поезда при его пропуске по участку, ограниченному станциями формирования и расформирования» студенты должны дать характеристику участка следования поезда, разработать документы на отправляемый со станции формирования поезд, разработать структурную схему информационной обработки поезда при его пропуске по участку, изучить структуру макетов сообщений, организовать форматный и логический контроль текста ТГНЛ, разработать тексты информационных сообщений, поступающих в АСОУП, разработать тексты основных документов для расформирования состава.

Задание на выполнение курсового проекта дает общее направление разработки предложенной темы и может быть дополнено или скорректировано ведущим (лектором) преподавателем.

Курсовой проект должен представлять собой четко и кратко изложенное решение в форме описаний, пояснений, расчётных формул, таблиц и рисунков. Графическая часть должна содержать разработанную структурную схему информационной обработки поезда при его пропуске по участку и учебную схему железной дороги с выделенным на ней участком следования поезда на формате А3 ватмана.

Содержание курсового проекта:

Введение.

1 Задание и исходные данные для выполнения курсового проекта.

2 Характеристика участка следования поезда.

3 Разработка документов на отправляемый со станции формирования поезд.

3.1 Разработка текста ТГНЛ.

3.2 Подсчет итоговой части ТГНЛ.

4. Разработка структурной схемы информационной обработки поезда при его пропуске по участку.

5. Структура макетов сообщений.

6. Организация форматного и логического контроля текста ТГНЛ.

7. Разработка текстов информационных сообщений, поступающих в АСОУП.

8. Разработка текстов основных документов для расформирования состава.

Заключение.

Список использованных источников.

#### **Перечень примерных тестовых вопросов:**

1. Что такое информация?

2. Как по назначению подразделяются информационные системы?

3. Что такое информационная технология?

4. Что такое сети ЭВМ (вычислительные сети)?

5. Для чего предназначены информационно-поисковые системы?

6. Как называются программные средства, предназначенные для создания, наполнения, обновления и удаления баз данных (электронных хранилищ информации)?

7. Что означает термин «безопасность данных»?

8. Из каких компонентов состоит архитектура системы базы данных?

9. Что является самой совершенной физической средой для передачи информации на значительные расстояния?

10. Какой вид связи предназначен для переговоров поездного диспетчера со всеми отдельными пунктами, входящими в обслуживаемый им участок, по вопросам руководства движения поездов?

11. К какому виду связи относится дальняя связь, обеспечивающая связь ОАО «РЖД» с управлениями дорог и последних между собой?

12. Для чего применяется громкоговорящая связь на железнодорожном транспорте?

13. Какой вид связи обеспечивает связь между машинистами маневровых и горочных локомотивов и маневровым диспетчером?

или соответствующим дежурным по парку или по горке?

14. Для чего предназначена поездная межстанционная связь?

15. Что является основной целью создания и развития АСУЖТ?

16. Как называется совокупность автоматизированных систем для различных уровней управления, функциональных подсистем, комплексов задач и других элементов АСУ, объединенных единой общей целью управления ж/д транспортом и создаваемых в соответствии с общей генеральной схемой?

17. Что такое АСУ?

18. Какая из подсистем не входит в структуру АСУЖТ?

19. На какие классы подразделяются АСУ в зависимости от целевого назначения?

20. Что является основой информационного обеспечения АСУ?

21. Как называется совокупность системных и прикладных программ, реализующих нормальное функционирование АСУ?

22. Функциями какой подсистемы АСУЖТ являются оперативный учет, планирование текущего содержания и ремонт технических устройств и подвижного состава?

23. Какие элементы объединяет в себе функциональная структура АСУ посредством информационных связей?

24. Как подразделяется нормативно-справочная информация АСОУП?

25. Какая подсистема АСОУП обеспечивает контроль за отправкой и продвижением отправительских и ступенчатых маршрутов?

26. Какая подсистема АСОУП обеспечивает оперативный контроль за своевременностью постановки локомотивов на техническое обслуживание?

27. Структура модели перевозочного процесса включает в себя?

28. Что является идентификатором (т.е. именем) поездной модели дороги?

29. В какой системе осуществляется расчет качественных показателей работы вагонных парков?

30. Какие сведения о вагоне включает в себя система ДИСПАРК?

31. Какие задачи не реализуются в системе ДИСПАРК?

32. Что относится к функциям опорных центров?

33. Какая автоматизированная система используется для анализа, прогноза и принятия решений по организации перевозочного процесса, по управлению вагонным и локомотивными парками, погрузке и выгрузке вагонов в режиме реального времени?

34. Что обеспечивает взаимодействие системы СИРИУС с системой ЭТРАН?

35. Сколько подсистем создано в рамках функционирования СИРИУС с целью реализации части функций системы ДИСПАРК?

36. Что видит пользователь СИРИУС на экране компьютера?

37. Что означает понятие «ресурсы объекта управления» в СИРИУС?

38. С какой целью создана система автоматической идентификации подвижного состава САИД «ПАЛЬМА»?

39. Что позволяет обеспечить использование САИ?

40. С какой целью весь подвижной состав оборудуется кодовыми бортовыми датчиками КБД-2?

41. Какая функция САИ «Пальма» позволяет выявлять вагоны и локомотивы с неисправными бортовыми датчиками?

42. На каком уровне САИ осуществляется логический контроль правильности считанной информации?

43. Какой объем памяти у датчика КБД-2, устанавливаемого на вагонах?

44. На основе какого способа идентификации работает САИ «Пальма»?

45. На каком этапе система «Грузовой Экспресс» строит прогноз подхода грузов к порту от всех станций отправления на сети?

46. Что является целью разработки АСУ «Грузовой экспресс»?

47. Для чего предназначена система «Грузовой экспресс»?

48. Сколько подсистем создано и внедрено в АСУ «Экспресс-3»?

49. Какие функции выполняет АСУ «Экспресс-3»?

50. Какая подсистема в АСУ «Экспресс-3» обеспечивает выполнение процессов оформления и учета проездных документов во внутригосударственном, международном и пригородном видах сообщений?

51. Какая из подсистем в рамках АСУ «Экспресс-3» включает в себя подготовку вагонов и составов в рейс, инвентарный учёт парка, ремонт вагонов и материально-техническое снабжение вагонных участков и депо, составление графика работы проводников и контроль за ним?

52. Как называется автоматизированная система управления, позволяющая производить в реальном масштабе времени обслуживание пассажиров и управление пассажирскими перевозками?

53. Какая подсистема АСУ «Экспресс-3» позволяет регулировать тарифы в процессе продажи проездных документов на поезда дальнего следования?

54. Как называется российская (советская) спутниковая система навигации?

55. Какова точность позиционирования при использовании только сигналов от GPS?

56. С какой целью на железнодорожном транспорте используются спутниковые технологии?

57. С какой целью разработана и внедрена технология мониторинга дислокаций и контроля за продвижением восстановительных и пожарных поездов?

58. Что такое ГИС РЖД (геоинформационная система)?

59. Как называется подсистема ГИС, позволяющая оперативно получать данные для соответствующего анализа, актуализировать и корректировать их?

60. Что такое буферизация в ГИС?

**5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Описание процедуры оценивания «Защита курсового проекта».**

Оценивание проводится руководителем курсового проекта. По результатам проверки курсового проекта 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 проектов.

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

Защита курсового проекта представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Тестирование».**

Тестирование по дисциплине проводится с использованием ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>). Количество тестовых заданий и время задается системой. Выполнение тестового задания является обязательным для получения обучающимся допуска к сдаче экзамена. Для промежуточной аттестации обучающегося также может быть использовано тестовое задание, содержащее вопросы по пройденному теоретическому и практическому материалам. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

**Описание процедуры оценивания «Экзамен».**

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится в форме ответа на вопросы билета.

Исходя из выбранной формы, описывается методика процедуры оценивания.

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

## 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,	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л1.1	В. Н. Морозов [и др.] -	<b>Информационные технологии на магистральном транспорте</b> : Учебник.	М.: ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте",	ЭБ УМЦ ЖДТ  3

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во
Л2.1	С. Ю. Елисеев [и др.] ; под ред. С. Ю. Елисеева, Г. М. Биленко.	<b>Современные системы автоматизированного управления</b> перевозками : Учебное пособие	М.: МИИТ, 2009. -314 с	50
Л2.2	В. А. Гапанович, А. А. Грачев и др. ; под общ. ред. В. И. Ковалева, А. Т. Осьминина, Г. М. Грошева	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. транспорта	Маршрут, 2006. - 544 с.	14
Л2.3	. Г. М. Биленко [и др.] ; под ред. Г. М. Биленко	<b>Информационные технологии на транспорте</b> : Учебное пособие	М.: РГОТУПС, 2006. -220 с.	60

### 6.2 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	Москвичев О.В., Эрлих А.В., Шишкина С.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: Методические указания к выполнению практических работ	СамГУПС, 2014	эл. копия в локальной сети вуза

М 2	О. В. Москвичев, С. А. Никищенко, Е. А. Мищенко	Информационные технологии на магистральном транспорте: метод. указ. к вып. курс. проекта для обуч. по спец. 23.05.04 Эксплуатация ж. д., профиль Магистральный трансп. очн. и заоч. форм обуч. / М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. УЭР . - (4826)	Самара : СамГУПС, 2019. - 46 с.	эл. копия в локальной сети вуза
-----	---	--	---------------------------------	---------------------------------

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

	Наименование ресурса	Эл.адрес
Э1	Нормативно-техническая документация ОАО «РЖД»	<a href="http://doc.rzd.ru/">http://doc.rzd.ru/</a>
Э2	Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.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; выполнить курсовой проект; успешно пройти все формы текущего контроля; успешно пройти промежуточную аттестацию (вопросы прилагаются п.5.3).

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)

Размещение учебных материалов в разделе «Информационные технологии на магистральном транспорте» системы обучения Moodle: <http://do.samgups.ru/moodle/>

### 8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Использование специализированного программного обеспечения данной программой не предусматривается

8.1.1	«Лань» - электронная библиотечная система (ЭБС)
8.1.2	АИС ДО MOODLE
8.1.3	Сайт СамГУПС ( <a href="http://www.samgups.ru">www.samgups.ru</a> )

## 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.

Для проведения интерактивных занятий необходимо: учебная аудитория (50 и более посадочных мест), мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер).