

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
приказом ректора  
от «25» мая 2018 г. № 414-1

**Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на магистральном  
транспорте»**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – Магистральный транспорт

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану – 144

Формы промежуточной аттестации курсе:

экзамен - 4

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по курсу**

Курс	4	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
– лекции	6	6
– лабораторные	6	6
– практические (семинарские)	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289, и на основании учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация «Магистральный транспорт», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 25.05.2018 г. протокол № 13.

Программу составил: ст. преподаватель Супруновский А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой».

Протокол от «25» мая 2018 г. № 39

И. о. зав. кафедрой, к.т.н.

Р.Ю. Упырь

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1.1.1	изучение важнейших принципов современных информационных технологий, применяемых и внедряемых на железнодорожном транспорте, основных автоматизированных информационных и информационно-управляющих систем сетевого, дорожного и линейного уровня, перспектив развития информационных технологий в отрасли, подготовка студентов к работе в условиях информатизации отрасли и преобразований в соответствии с Программой структурной реформы на федеральном железнодорожном транспорте
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1.2.1	научить обучающихся применять современные информационные технологии в будущей профессиональной деятельности
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>Цель профессионально-трудоового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологи профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
2.1.1	Дисциплина Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на магистральном транспорте» основывается на знаниях, обучающихся, полученных при прохождении практики Б2.Б.03(П) «Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная)»
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
2.2.1	Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные рабочие места в перевозочном процессе
2.2.2	Б1.В.ДВ.03.02 Информационно-управляющие системы в перевозочном процессе
2.2.3	Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»
2.2.4	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ОПК-8 готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	программные комплексы, используемые в структуре ОАО «РЖД»
Уметь	применять профессиональные знания при работе в специализированном программном обеспечении
Владеть	навыками работы с программными средствами
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	структуру информационных систем управления перевозочным процессом, системы контроля и передачи информации, обеспечивающие функционирование и взаимодействие структурных подразделений
Уметь	решать поставленные задачи, с использованием специализированных программных продуктов, получать результат
Владеть	профессиональными навыками, направленными на решения поставленных задач
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	функциональный состав систем управления перевозочным процессом и систем безопасности, уровни взаимодействия передачи информации между корпоративными системами; основные понятия работы структурных подразделений ОАО «РЖД»
Уметь	решать сложные задачи с использованием комплексного подхода; применять современные информационные технологии управления перевозочным процессом; проводить анализ выполненной работы
Владеть	навыками принятия решений на основе профессиональных знаний и умений, при выполнении должностных обязанностей

<b>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</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы получения, сбора и обработки данных, поступающих по каналам корпоративной сети передачи информации
Уметь	работать с полученными данными и применять их в автоматизированных технологиях управления
Владеть	навыками работы с информационными системами на всех уровнях управления эксплуатационной работой
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	применения баз данных, средства автоматизации производственного процесса, структуру систем созданных для управления перевозочным процессом
Уметь	работать с различными видами баз данных, управлять работой автоматизированных систем управления перевозочным процессом
Владеть	навыками управления производственными процессами, магистрального железнодорожного транспорта
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	структуру управления эксплуатационной работой, применения алгоритмов автоматизации и оптимизации процессов, на основе математического аппарата
Уметь	проектировать системы, направленные на автоматизацию управленческих решений, с использованием математического аппарата
Владеть	навыками применения автоматизированных и интеллектуальных систем управления технологией перевозочного процесса

<b>ПК-12 готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	общие понятия эксплуатационной работы железнодорожного транспорта
Уметь	использовать информационные технологии при выполнении технологического процесса
Владеть	основными навыками работы со знанием технологических операций
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные показатели, влияющие на комплексную работу железной дороги
Уметь	применять информационные системы, с целью повышения эксплуатационных показателей
Владеть	базовыми знаниями технологических операций, управления движением
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	совместные показатели служб, участвующих в перевозочном процессе на железнодорожном транспорте
Уметь	организовать эксплуатационную работу, с учетом задач смежных служб, при использовании специализированных информационных комплексов
Владеть	навыками организации сложных технологических отношений, учитывая спецификацию управления технологическим процессом с использованием информационных систем

### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	принципы работы и основные функции, автоматизируемые в современных системах, иметь представление о концепции информатизации железнодорожного транспорта России, принципах перехода к новой технологии управления перевозками
2	методику, методы и модели разработки информационных технологий на основе электронного документооборота
3	принципы работы с электронными ресурсами
<b>Уметь</b>	
1	использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах
2	использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения
3	использовать основные информационные технологии на железнодорожном транспорте
4	работать с электронными ресурсами и базами данных
<b>Владеть</b>	
1	вопросами оптимизации технологических решений в автоматизированных системах, основами информационного, технического и программного обеспечения, методами оценки технико-экономической эффективности
2	современными методами и средствами создания и обработки информационно-аналитической продукции с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов
3	принципами работы с электронными ресурсами
4	методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях

### **4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Курс</b>	<b>Часы</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»</b>
1.0	<b>Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы</b>				
1.1	Модель системы передачи информации. Источник информации /Лек/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
1.2	Понятие информации, в применении к информационным системам /Пр/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1, Э.1
1.3	Работа с лекционным материалом. Проработка материала практических занятий /Ср/	4	10	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1, Э.1
2.0	<b>Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных</b>				

	<b>технологий и автоматизированных систем</b>				
2.1	Основные понятия теории управления /Лек/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
2.2	Информация в структуре АСУЖТ /Лаб/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
2.3	Работа с лекционным материалом. Написание отчета по лабораторной работе /Ср/	4	10	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	4	20	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
3.0	<b>Раздел 3 Классификация информационных систем</b>				
3.1	Применения информационных технологий на железнодорожном транспорте /Лаб/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	4	20	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1, Э.1
4.0	<b>Раздел 4 Классификация и составные части автоматизированных систем управления</b>				
4.1	Роль информации в управлении. Основные принципы информатизации управления /Лек/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
4.2	Информация в виде сообщений, используемых в управлении перевозочным процессом /Пр/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
4.3	Понятия макета сообщений. Виды сообщений /Лаб/	4	2	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
4.4	Работа с лекционным материалом. Проработка материала практических занятий. Написание отчета по лабораторной работе /Ср/	4	20	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
5.0	<b>Раздел 5 Основные положения автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом</b>				
5.1	Функциональный состав АСОУП /Ср/	4	10	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
	Выполнение контрольной работы /Ср/	4	16	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1
	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	4	20	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1, Э.1
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	4	18	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л4.1, Э.1

### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1 Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л1.1	Тулупов Л.П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2005	63
Л1.2	Гефан Г.Д.	Марковские процессы и системы массового обслуживания: учеб. пособие	Иркутск ИрГУПС, 2009	184
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л2.1	Сидорова Е.Н.	Автоматизированные системы управления в эксплуатационной работе: учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2005	30
Л2.2	Ковалев В.И., Осьминин А.Т., Грошев Г.М.	Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: учеб. пособие	М.: Маршрут, 2006	15
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л3.1	Шитикова А.М., Дарманский С.И.	Информационные технологии на транспорте: методические указания	Иркутск ИрГУПС, 2009	247
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л4.1	Казаков А.Л., Супруновский А.В.	Курс лекций ЭИОС	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ» <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	RAIL-Офис-комплект программного обеспечения для железнодорожных перевозок и логистики			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Консультант + (Студенческая версия) – Онлайн-версия Консультант Плюс: Студент, <a href="https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8160556428138959">https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8160556428138959</a>			

<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта в Российской Федерации» (в последней редакции), /www.consultant.ru
<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
7.3	Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: Учебная – компьютерный класс «Система автоматизированного проектирования», «САПР». Оснащение лаборатории: программное оборудование (мультимедиа проектор NEC VT 540+экран-1; плакаты-8; ПК IRU Corp310/120 VA/LG W1942S-SF – 15 посадочных мест). Программный продукт «RAIL-Офис». г. Иркутск, ул. Чернышевского 15, корпус Б, ауд.Б-214 Учебная – компьютерный класс «Автоматизированные системы управления железнодорожным транспортом» «АСУЖТ», «Информационные технологии по внешнеэкономической деятельности» Оснащение лаборатории: ПК DEPO NEOS 260SE – 15 посадочных мест. Программный продукт «RAIL-Офис». г. Иркутск, ул.Чернышевского 15, корпус Б, ауд.Б-201.
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	На лабораторных занятиях обучающиеся должны иметь тетрадь для лабораторных работ, линейки, карандаши (шариковые ручки), ластик. Вводная часть занятия включает опрос обучающихся по пройденному материалу и подведения итогов опроса. В основной части занятия преподаватель излагает новый материал в части, касающейся методик выполнения расчетов и построений, и обучающиеся закрепляют его путем самостоятельной индивидуальной работы. После выполнения лабораторных работ преподаватель должен проконтролировать их полноту и правильность. Особое внимание при этом преподаватель должен уделить раскрытию сущности результатов, полученных обучающимися в расчетах. Обучающиеся, отсутствовавшие на лабораторном занятии или выполнившие работу неправильно, обязаны повторно выполнить её в срок, установленный преподавателем.
Практические занятия	На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе курсового проектирования и производственной (профессиональной) практики. Заключительная часть занятия включает опрос обучающихся по пройденному материалу и подведения итогов опроса
Комплекс учебно-методический материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на  
магистральном транспорте»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на  
магистральном транспорте»**

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

Дисциплина Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии на магистральном транспорте» участвует в формировании компетенции:

**ОПК-8** готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем

**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

**ПК-12** готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-8, ПСК-1.2, ПК-12 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-8	готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем	Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии на магистральном транспорте	4	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов	5	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	3
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	Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии на магистральном транспорте	4	1
		Б1.В.ДВ.03.01 Автоматизированные рабочие места в перевозочном процессе	4	1
		Б1.В.ДВ.03.02 Информационно-управляющие системы в перевозочном процессе	4	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов	5	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	3

	программного обеспечения			
ПК-12	готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций.	Б2.Б.03(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная)	3	1
		Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии на магистральном транспорте	4	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	3

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-8, ПСК-1.2, ПК-12 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-8	готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем.	Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы  Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем	Минимальный уровень	Знать: программные комплексы, используемые в структуре ОАО «РЖД» Уметь: применять профессиональные знания при работе в специализированном программном обеспечении Владеть: навыками работы с программными средствами
			Базовый уровень	Знать: структуру информационных систем управления перевозочным процессом, системы контроля и передачи информации, обеспечивающие функционирование и взаимодействие структурных подразделений Уметь: решать поставленные задачи, с использованием специализированных программных продуктов, получать результат Владеть: профессиональными навыками, направленными на решения поставленных задач
				Знать: функциональный состав систем управления перевозочным процессом и систем
			Высокий уровень	

				<p>безопасности, уровни взаимодействия передачи информации между корпоративными системами; основные понятия работы структурных подразделений ОАО «РЖД»</p> <p>Уметь: решать сложные задачи с использованием комплексного подхода; применять современные информационные технологии управления перевозочным процессом; проводить анализ выполненной работы</p> <p>Владеть: навыками принятия решений на основе профессиональных знаний и умений, при выполнении должностных обязанностей</p>
ПСК-1.2	<p>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.</p>	<p>Раздел 3 Классификация информационных систем</p> <p>Раздел 4 Классификация и составные части автоматизированных систем управления</p>	Минимальный уровень	<p>Знать: методы получения, сбора и обработки данных, поступающих по каналам корпоративной сети передачи информации</p> <p>Уметь: работать с полученными данными и применять их в автоматизированных технологиях управления</p> <p>Владеть: навыками работы с информационными системами на всех уровнях управления эксплуатационной работой</p>
			Базовый уровень	<p>Знать: применения баз данных, средства автоматизации производственного процесса, структуру систем, созданных для управления перевозочным процессом</p> <p>Уметь: работать с различными видами баз данных, управлять работой автоматизированных систем управления перевозочным</p>

				процессом
				Владеть: навыками управления производственными процессами, магистрального железнодорожного транспорта
				Высокий уровень
				Знать: структуру управления эксплуатационной работой, применения алгоритмов автоматизации и оптимизации процессов, на основе математического аппарата
ПК-12	готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций.	Раздел 5 Основные положения автоматизированной системы управления	Минимальный уровень	Уметь: проектировать системы, направленные на автоматизацию управленческих решений, с использованием математического аппарата
				Владеть: навыками применения автоматизированных и интеллектуальных систем управления технологией перевозочного процесса
				Знать: общие понятия эксплуатационной работы железнодорожного транспорта
			Базовый уровень	Уметь: использовать информационные технологии при выполнении технологического процесса
				Владеть: основными навыками работы со знанием технологических операций
				Знать: основные показатели, влияющие на комплексную работу железной дороги
				Уметь: применять информационные системы, с целью повышения эксплуатационных показателей
				Владеть: базовыми знаниями технологических

				операций, управления движением
			Высокий уровень	Знать: совместные показатели служб, участвующих в перевозочном процессе на железнодорожном транспорте
				Уметь: организовать эксплуатационную работу, с учетом задач смежных служб, при использовании специализированных информационных комплексов
				Владеть: навыками организации сложных технологических отношений, учитывая спецификацию управления технологическим процессом с использованием информационных систем

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
на период изучения дисциплины**

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>4 курс</b>				
1		Текущий контроль	Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы	ОПК-8, ПСК-1.2 ПК-12  Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно) защита практической работы (устно)
2		Текущий контроль	Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем	ОПК-8 ПСК-1.2  Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно) защита практической работы (устно)
3		Текущий контроль	Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта Информационные системы Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем	ОПК-8, ПСК-1.2 ПК-12  Тестирование (компьютерные технологии)

4		Текущий контроль	Раздел 3 Классификация информационных систем	ОПК-8, ПСК-1.2 ПК-12	Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно) защита практической работы (устно)
5		Текущий контроль	Раздел 4 Классификация и составные части автоматизированных систем управления	ОПК-8, ПСК-1.2	Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно) защита практической работы (устно)
6		Текущий контроль	Раздел 5 Основные положения автоматизированной системы управления	ОПК-8, ПСК-1.2 ПК-12	Защита лабораторной работы (устно), конспект (письменно) защита практической работы (устно)
7		Форма промежуточной аттестации - экзамен	Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы. Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем. Раздел 3 Классификация информационных систем. Раздел 4 Классификация и составные части автоматизированных систем управления. Раздел 5 Основные положения автоматизированной системы управления	ОПК-8 ПСК-1.2 ПК-12	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии), контрольная работа (письменно)

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений, обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на

различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющихся заданий для выполнения практических работ, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите
3	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности – выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации	Темы конспектов
4	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
5	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины, защиты лабораторной работы и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Банк тестовых заданий (БТЗ)
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности, обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины  
при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена,  
а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

**Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

**Защита лабораторной работы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью

	расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки
--	---

### Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

### Защита контрольной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Контрольная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Контрольная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Контрольная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Контрольная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

### Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса, указание точных названий и определений, правильные формулировки понятий и категорий, самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме, использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«не зачтено»	Тема конспекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание тематики. Конспект обучающимся не представлен.

### Тест:

#### Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования

«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования
------------------------	--------------	---

Промежуточная аттестация в форме экзамена:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»	Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### **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**

#### **3.1 Типовые задания для выполнения лабораторных работ**

Варианты типовых тем заданий для выполнения лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой лабораторной работы, предусмотренный рабочей программой.

#### **Образец типовой лабораторной работы на тему «Системы классификации и кодирования информации в АСОУП»**

Цель: изучить кодирование данных на железнодорожном транспорте на базе содержания натурального листа поезда.

При передаче информации на железнодорожном транспорте используют кодирование данных. Цель кодирования - представить информацию в более компактной и удобной форме, что необходимо при записи данных в документе, переносе их на машинный носитель, обработке, передаче и других действиях с информацией, используя в основном цифровые коды, представляющие цепочки цифр.

Для кодирования данных применяются специальные нормативные документы - классификаторы. Они представляют собой книги или отдельные таблицы, в которых каждому текстовому наименованию соответствует определенный код.

Примером может служить классификатор кодов единой сетевой разметки (ЕСР).

В АСУЖТ находят применение 4 метода кодирования:

порядковый - заключается в сквозной последовательности регистрации объектов. Например, нумерация вагонов в составе по порядку: 1, 2, 3,...; 50;

серийно-порядковый - объекты разбиваются на группы, а внутри группы код присваивается по порядку. Например, на станции все пути разбиваются на парки, а в каждом парке используется сквозная нумерация.

Фасетный способ - определяет объект составным кодом, каждая часть которого характеризует определенный признак. Внутри составной части (фасета) применяется кодирование по любой системе. Например, восьмизначный номер вагона. Каждая цифра номера определяет какую-либо характеристику: тип вагона, его осьность, наличие переходной площадки и т. д. В то же время цифры в каждой ячейке номера выбираются именно с учетом этих характеристик вагона;

классификационный - определяется класс, к которому относится объект, класс разбивается на подклассы, определяется, к какому подклассу относится объект и т. д. Элементы каждого уровня кодируются последовательно и по любой системе.

Для кодирования в АСУЖТ применяются так называемые избыточные коды, дополненные цифрой - контрольным числом, позволяющим обнаружить наличие ошибки в основном коде. Метод защиты не должен нарушать смысл информационной части, основной код не должен меняться, к нему лишь добавляется контрольное число.

Телеграммы - натурные листы (ТГНЛ) являются основным документом с информацией о подходе поездов и грузов, они используются для обработки поездов на станциях, оперативного планирования поездной и грузовой работы. ТГНЛ содержит сведения о поезде в целом и о каждом вагоне.

Сведения о поезде в целом оформляются в виде служебной фразы сообщения. Непосредственно за признаком начала сообщения указываются код сообщения и затем через пробелы, остальные данные служебной фразы в рассмотренном порядке.

Обязательными в служебной фразе для передачи в ЭВМ являются первые 11 данных. Сведения об условной длине, массе брутто, коде прикрытия и живности, индексе негабаритности передавать необязательно, так как они определяются ЭВМ по сведениям о вагонах.

Сведения о вагонах должны включать в себя следующие данные:

Число знаков

- Номер по порядку 2-3
- Номер вагона 8
- Отметка о роликовых подшипниках 1
- Масса груза в тоннах 3
- Станция назначения 5
- Код груза 5
- Код грузополучателя 4
- Особые отметки, включающие:
- Маршрут, нерабочий парк 1
- Код прикрытия 1
- Негабаритность, живность, ДБ, НГ 1
- Количество пломб 1
- Количество среднетоннажных контейнеров 2
- Количество крупнотоннажных контейнеров 1
- Тара вагона 3
- Примечание 6

Нумерация вагонов грузового парка дает возможность установить по номеру вагона его техническую характеристику.

### **3.2 Типовые задания для выполнения практических работ**

Варианты типовых тем заданий для выполнения практических работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой практической работы, предусмотренный рабочей программой.

### Образец типовой практической работы на тему «Работа с сообщением 02»

1. Сборный поезд маршрутной отправки в количестве 188 осей с грузом «уголь», не четного направления отправляется с грузовой станции «Н» в 14.15, вагоны списаны с хвоста, в составе негабаритные вагоны отсутствуют. Вес состава рассчитать самостоятельно.
2. Составить служебную фразу 02 сообщения.

### 3.3 Типовые задания для выполнения контрольной работы

Варианты типовых контрольных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой контрольной работы, предусмотренный рабочей программой.

#### Образец типовой контрольной работы на тему «Работа с информацией в сообщениях»

В процессе выполнения контрольной работы обучающемуся предстоит выполнить две контрольных задачи в соответствии с вариантом.

#### Задача 1

На основе исходных данных таблицы 1:

Таблица 1

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Количество станций	4	3	2	3	5	2	3	4	5	4
Номера сообщений	200/ 203/ 202	200/ 203/ 202	200/ 203/ 201	201/ 203/ 200	201/ 200	200/ 203/ 202	201/ 203/ 202	200/ 202	200/ 201	201/ 203/ 200

Заполнить схему обмена информацией АСОУП между станциями в процессе движения поезда.

#### Задача 2

На основе исходных данных таблицы 1:

Заполнить макеты сообщений на поезда, в соответствии схемы обмена информацией АСОУП.

### 3.4 Типовые темы конспектов

Варианты типовых тем конспектов приведены выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых тем конспектов, предусмотренных рабочей программой.

#### Образец типовых тем конспектов

1. Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы.

2. Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем.
3. Информационные технологии управления перевозками.

### 3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине  
«Информационные технологии на магистральном транспорте»

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-8 готовностью к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем	Раздел 1 Информатизация железнодорожного транспорта. Информационные системы	Модель системы передачи информации. Источник информации	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Дискретизация информации. Количество информации, источника сообщений	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
	Раздел 2 Основные понятия теории управления, информационных технологий и автоматизированных систем	Основные понятия теории управления	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Информация в структуре АСУЖТ	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Кодирование информации АСУЖТ	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
ПСК-1.2 готовностью к применению информационных технологий на всех уровнях управления эксплуатационной работой магистрального железнодорожного транспорта, пользованию	Раздел 3 Классификация информационных систем	Классификация информационных систем	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Применения информационных технологий на железнодорожном	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ

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		транспорте	Действие	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
	Раздел 4 Классификация и составные части автоматизированных систем управления	Роль информации в управлении. Основные принципы информатизации управления	Знание	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
		Предмет, цель и задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания	Знание	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
		Информация в виде сообщений, используемых в управлении перевозочным процессом	Знание	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Действие	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
ПК-12 готовностью к эксплуатации автоматизированных систем управления поездной и маневровой работой, использованию информационных систем мониторинга и учета выполнения технологических операций.	Раздел 5 Основные положения автоматизированной системы управления железнодорожным транспортом	Организация информационных технологий обеспечения управленческой деятельности	Знание	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Функциональный состав АСОУП Комплексы, входящие в состав АСОУП	Знание	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Знание	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	6 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Итого				160 – тип ОТ 160 – тип ЗТ

Полный комплект ФТЗ храниться в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Информационные технологии –

1. объединение всех систем оперативного управления;
2. совокупность методов и средств, используемых для сбора, хранения, обработки и распространения информации;
3. автоматизированная работа с информацией посредством каких-либо технических устройств.

2. АСУЖТ-

1. автоматизированная систем управления железнодорожным транспортом;
2. автоматизированная система оперативного управления перевозкам;
3. автоматизированные системы управления сортировочными станциями.

3. Выберите основные задачи, решаемые в АСУСС

1. Обработка телеграмм-натурных листов (разметки) и составление сортировочных листков;
2. Выдача технологических документов;
3. Подготовка отчетных данных на основе пономерных моделей;
4. Формирование справок для получателей о наличии вагонов с местным грузом в прибывающих поездах;
5. Оперативный контроль наличия, состояния и дислокации локомотивов грузового движения;
6. Подготовка натурных листов на сформированные поезда, передача ТГНЛ;
7. Планирование работы станции.

4. Из скольких цифр состоит код станции в АСУЖТ

1. 4
2. 8
3. 5
4. 6

5. Выберите верный контрольного знак для кода станции 92000 (Тайшет)

1. 1
2. 5
3. 2
4. 4

6. Соединить цифру с родом вагона

- |                   |     |
|-------------------|-----|
| 1. Крытые         | 1   |
| 2. Полувагоны     | 2   |
| 3. Контейнеры     | 3,9 |
| 4. Цистерны       | 4   |
| 5. Прочие         | 5   |
| 6. Платформы      | 6   |
| 7. Изотермические | 7   |
| 8. Зерновозы      | 8   |

7. Из скольких частей состоит сообщение 201.

1. 4
2. 5
3. 2
4. 3

8. Назвать сообщение 203.

1. отправление;
2. расформирование;
3. проследование;
4. отмена отправления.

9. Выбрать правильную структуру кода станции.

1. Техническое описание, порядковый номер станции, сетевая разметка;
2. Код дороги, номер станции в сетевом районе, контрольный знак;
3. Код грузовых операций, сетевой номер;
4. Номер сетевого района, номер станции в сетевом районе, специальный признак станции, контрольный знак.

10. Выбрать правильное название сообщения 241.

1. Погрузка;
2. Выгрузка;
3. Перестановка;
4. Прицепка.

11. Из скольких частей состоит сообщение 200.

1. 4
2. 5
3. 2
4. 8

12. Какая информация содержится в информационной части сообщения 202.

1. Информация о вагонах;
2. Информация о локомотиве и бригаде;
3. Информация о грузе;
4. Информация о тяговом подвижном составе.

13. Назвать сообщение 204.

1. смена локомотива;
2. Бросание поезда и задержка по другим причинам;
3. Проследование поезда;
4. Начало выгрузки вагона.

14. Как называется сообщение 09.

1. информационное сообщение;
2. передающее сообщение;
3. корректирующее сообщение;
4. натурный лист.

15. На основании, какого сообщения формируется НЛ.

1. 03
2. 04
3. 09
4. 02

16. Структура индекса поезда

1. Код станции назначения, код станции отправления;
2. Код станции отправления, число вагонов, номер поезда;

3. Код станции формирования, порядковый номер поезда, код станции назначения;
4. Номер поезда, номер локомотива, число вагонов.

#### 17. Структура кода груза (ЕТСНГ)

1. Тарифная группа в тарифном руководстве, наименование груза в позиции, контрольный знак;
2. Порядковый номер в руководстве, группа, масса;
3. Тарифная группа в тарифном руководстве, номер позиции в группе, наименование груза в позиции, контрольный знак;
4. Тарифная группа, номер позиции в группе, наименование груза в позиции.

#### 18. Из скольких знаков состоит код груза.

1. 8
2. 9
3. 4
4. 6

### 3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

1. Информация: понятие информации и ее определение по К. Шеннону. Этапы обращения информации.
2. Схема передачи информации. Охарактеризовать источник сообщений, передающее устройство, канал связи, принимающее устройство.
3. Задачи и аксиомы прикладной теории информации.
4. Источник информации (без памяти и с памятью). Алфавит источника. Простые и сложные сообщения.
5. Количественная мера информации, единицы измерения информации.
6. Понятие энтропии источника информации, ее свойства. Вычислить энтропию источника, который передает символы А, В, С с вероятностями 0.25, 0.25, 0.5.
7. Энтропия сложного сообщения, ее свойства. Канальная матрица. Вычислить совместную энтропию сложного источника с канальной матрицей.
8. Максимальная энтропия источника. Избыточность источника информации: смысл понятия и формула для вычисления. Вычислить избыточность источников из вопросов 6 и 7.
9. Информационные технологии: основные понятия и определения.
10. Информационная система как реализация информационной технологии. Классификация информационных систем.
11. Способы описания информационных технологий.
12. Показатели качества информационных процессов.
13. Системы массового обслуживания (СМО): определение и основные характеристики. Одноканальная СМО с отказами.
14. Классификации систем массового обслуживания по различным признакам.
15. Поток событий. Простейший поток событий: определение и свойства.
16. Основные параметры эффективности СМО.
17. Одноканальные марковские СМО с ограниченной очередью.
18. Одноканальные марковские СМО с неограниченной очередью.
19. Многоканальные марковские СМО с отказами.
20. История информатизации на железнодорожном транспорте (необходим самостоятельный поиск информации).
21. Создание АСУЖТ: история, концепция, подсистемы.
22. Общая характеристика современного состояния АСУЖТ.

0,25	0,5
0	0,25

23. Комплексы информационных технологий (КИТ1-КИТ4).
24. Общая характеристика Автоматизированной системы оперативного управления перевозками (АСОУП).
25. Функциональный состав АСОУП.
26. Назначения комплексов задач АСОУП: комплексы УПВ, КПФ, КВД.
27. Назначения комплексов задач АСОУП: комплексы ППГ, ВТД, СЛЕЖ.
28. Назначения комплексов задач АСОУП: комплексы ОКДЛ-П, ОКДЛ-Р, ОКПВ.
29. Назначения комплексов задач АСОУП: комплексы КПП, УРЗМ, СЛЕЖ-М.

### **3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)**

#### Задача

Система массового обслуживания имеет 2 канала с интенсивностью обслуживания  $\mu=0,1$ . Поток заявок является простейшим с интенсивностью  $\lambda=0,2$ . Если все места в каналы заняты, заявка получает отказ. Описать состояния. Построить граф СМО. Найти вероятности состояний системы и вероятность отказа.

#### Задача

Вычислить совместную энтропию сложного источника с канальной матрицей

0,2	0,3
0,1	0,5

### **3.8 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)**

#### Задача

Вычислить энтропию источника, который передает символы А, В, С с вероятностями 0.25, 0.25, 0.5.

#### Задача

Система массового обслуживания имеет 1 канал с интенсивностью обслуживания  $\mu=2$ . Поток заявок является простейшим с интенсивностью  $\lambda=1$ . Максимальная длина очереди не ограничена. Описать состояния. Построить граф СМО. Найти вероятности состояний системы и вероятность отказа.

## **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Выполнение лабораторных работ осуществляется на лабораторном занятии. Задания выполняется по вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на лабораторном занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения работы. Результаты лабораторных работ оформляются обучающимися самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю

Практическая работа	Выполнение практических работ осуществляется на практическом занятии. Задания выполняются по вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты практических работ оформляются обучающимися самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Контрольная работа	Преподаватель выдает каждому обучающемуся индивидуальное задание на выполнение контрольной работы. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции). Контрольная работа в назначенный срок сдается на проверку. После исправления замечаний обучающийся защищает контрольную работу устным опросом. В период выполнения контрольной работы обучающийся может задавать вопросы по выполнению, получать групповые или индивидуальные консультации во вне учебное время лично либо через личный кабинет
Тестирование	Тестирование (компьютерное или письменное) проводится по результатам освоения отдельных разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения
Конспект	Составление конспектов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления конспекта обучающийся может использовать рекомендуемую или основную литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы конспектов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (проценточных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой конспекта. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за конспект сразу после контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) составляются 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:

- перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний);
- перечень типовых комплексных практических заданий к экзамену (для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности).

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедуры проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний, которые выбираются из перечня вопросов к экзамену, одно практическое задание для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности, которое выбирается из перечня типовых практических заданий к экзамену.

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике.

На экзамене обучающийся выбирает из всего комплекта билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

#### Образец экзаменационного билета

 20 ____-20 ____ учебный год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по дисциплине по дисциплине «Информационные технологии на магистральном транспорте» _____ семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация: понятие информации и ее определение по К. Шеннону. Этапы обращения информации.</li> <li>2. Общая характеристика современного состояния АСУЖТ.</li> <li>3. Задача. Вычислить энтропию источника, который передает символы А, В, С с вероятностями 0.25, 0.25, 0.5.</li> </ol>		