

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «07» июня 2021 г. № 79

**Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизированные системы управления  
вагонным комплексом**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация/профиль – Грузовые вагоны

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 10/4

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 9 семестр

заочная форма обучения:

зачет 6 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51/10	<b>51/10</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34/10	<b>34/10</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	57	<b>57</b>
<b>Итого</b>	<b>108/10</b>	<b>108/10</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12/4	<b>12/4</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)	8/4	<b>8/4</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	92	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	4	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил(и):

Кандидат технических наук, ст. преподаватель, И.Ю. Ермоленко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «4» июня 2021 г. № 9

Зав. кафедрой, кандидат технических наук, доцент

А.А. Тармаев

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о современных автоматизированных системах управления на предприятиях железнодорожного транспорта и других информационных технологиях
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	закрепление основных представлений об автоматизации сложного многопрофильного предприятия по обслуживанию и ремонту вагонного парка, полученных по другим дисциплинам государственного образовательного стандарта;
2	знакомство с информационными и информационно-управляющими системами на железнодорожном транспорте (АСУ ЖТ);
3	изучение особенностей и методов проектирования автоматизированных рабочих мест, баз данных, баз знаний и сетей передачи данных;
4	изучение основ технологии передачи данных, защиты информации и оценки качества служебной информации
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – 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; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового 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. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.43 Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)
2	Б1.О.44 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей вагонов
3	Б1.О.47 Динамика вагона
4	Б1.О.54 Эксплуатация и техническое обслуживание грузовых вагонов
5	Б1.О.55 Производство и ремонт грузовых вагонов
6	Б1.В.ДВ.02.01 Трение и изнашивание узлов подвижного состава
7	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
8	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов	ПК-4.2 Применяет знания технологии выполнения технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов	Знать: основные принципы организации производства, сущность и структуру производственного процесса, основные автоматизированные системы управления и уровни информационных систем на железнодорожном транспорте
		Уметь: использовать средства разработки и отладки приложений для автоматизированных систем управления технологическими процессами и управления производством
		Владеть: методикой моделирования и проектирования автоматизированных рабочих мест вагонного хозяйства, технологией передачи данных

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Общие сведения об автоматизации производства.</b>											
1.1	Сущность, цели и принципы автоматизации производства	9	2			2	6/уст.				4	ПК-4.2
1.2	Показатели технической оснащенности производства	9		2		2	6/уст.		2		2	ПК-4.2
1.3	Объекты и системы автоматизированного управления	9		2/2		2	6/уст.		2/2		2	ПК-4.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта.</b>											
2.1	Информационные системы железнодорожного транспорта (ГВЦ, АСОУП, ДИСПАРК, АБД ПВ, ДИСКОН, Экспресс 3)	9	2			4	6/уст.	2			2	ПК-4.2
2.2	Информационные системы железнодорожного транспорта (АИС ЭДВ, ЕК АСУФР, АСУ «Грузовой экспресс», ЕК ИОДВ, ЭТРАН, АСК ПС)	9		2/2		4	6/уст.				4	ПК-4.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
2.3	Стандарты на автоматизированные системы управления	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
2.4	Информационные системы железнодорожного транспорта (СИРИУС, ОСКАР, ДИСКОР, ЕДСБД, ЕНСИ, АСУ ИР, СПД, КИХ)	9	2			2	6/уст.	2			2	ПК-4.2
2.5	Менеджмент риска. Управление рисками на железнодорожном транспорте. Требования к программному обеспечению железнодорожного применения	9		2/2		2	6/уст.		2		2	ПК-4.2
2.6	Качество программных средств. Технологические модели информационных систем. Графические модели технологических систем и процессов	9		2/2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места.</b>											
3.1	Автоматизированные рабочие места. SCADA-системы	9	2			2	6/уст.				4	ПК-4.2
3.2	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Концептуальная эталонная модель технологии автоматической идентификации и сбора данных	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
3.3	Менеджмент знаний на железнодорожном транспорте. Архитектура и принципы проектирования баз знаний	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
3.4	Информатизация вагонного хозяйства	9	2			3	6/уст.				4	ПК-4.2
3.5	Проектный и инновационный менеджмент на железнодорожном транспорте. Оценка компетентности менеджеров проектов	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
3.6	Менеджмент безопасности цепи поставок и оценка соответствия продукции на железнодорожном транспорте. Верификация закупленной продукции	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных.</b>											
4.1	Классификация структур данных. Функции СУБД	9	2			2	6/уст.				4	ПК-4.2
4.2	Системы менеджмента организаций железнодорожного транспорта. Разработка структуры и состав элементов	9		2/2		2	6/уст.		2/2		2	ПК-4.2
4.3	Безопасность железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
4.4	Базы знаний	9	1			2	6/уст.				4	ПК-4.2
4.5	Языки баз данных	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
4.6	Сети передачи данных и их классификация	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации.</b>											
5.1	Общие сведения о защите информации	9	2			2	6/уст.				4	ПК-4.2
5.2	Нормативные документы в области информационной безопасности	9		2		2	6/уст.				4	ПК-4.2
5.3	Классификация и краткая характеристика технических каналов утечки информации	9		2		2	6/уст.				2	ПК-4.2
5.4	Общие сведения о качестве служебной информации	9	2			2	6/уст.				4	ПК-4.2
5.5	Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений	9		2		2	6/уст.				2	ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9					б/зимняя			4		ПК-4.2
	Контрольная работа						б/зимняя				4	ПК-4.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/10		57		4	8/4		92	

## 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 дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен 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

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Болотин, М. М. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов : учебник для вузов железнодорожного транспорта / М. М. Болотин, А. А. Иванов ; рецензент Н. В. Телегин. Москва : УМЦ ЖДТ, 2016. - 336с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://umczdt.ru/books/38/18626/">http://umczdt.ru/books/38/18626/</a>	Онлайн
6.1.1.2	Лецкий, Э. К. Информационные технологии на железнодорожном транспорте : учебник / ред. : Э. К. Лецкий, Э. С. Поддавашкин, В. В. Яковлев. М. : УМК МПС, 2000. - 677с.	146
6.1.1.3	Лецкий, Э.К. Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте : Учебник для вузов ж.-д. трансп. / ред.: А. В. Корсаков [и др.]. Москва : Издательство "Маршрут", 2003. - 408с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1210/155710/">https://umczdt.ru/books/1210/155710/</a>	Онлайн

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Тулупов, Л. П. Автоматизированные системы управления перевозочными процессами на железных дорогах : Учеб. пособие / Л. П. Тулупов, Е. М. Жуковский, А. М. Гусятинер. М. : Транспорт, 1991. - 208с.	57
6.1.2.2	Тулупов, Л. П. Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Л. П. Тулупов [и др.]. М. : Маршрут, 2005. - 465с.	57

#### 6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Ермоленко, И.Ю. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Автоматизированные системы управления вагоном комплексом по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация Грузовые вагоны / И.Ю. Ермоленко ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_110_1329_2021_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_110_1329_2021_1_signed.pdf</a>	Онлайн

#### 6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
6.2.3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
6.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

#### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

##### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01
6.3.1.3	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>
6.3.1.4	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>

6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрены

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-217 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	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; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. 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</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p>



	<p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом» участвует в формировании компетенций:

ПК-4. Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>9 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Общие сведения об автоматизации производства</b>			
1.1	Текущий контроль	Сущность, цели и принципы автоматизации производства	ПК-4.2	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Показатели технической оснащённости производства	ПК-4.2	Доклад (устно)
1.3	Текущий контроль	Объекты и системы автоматизированного управления	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта</b>			
2.1	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (ГВЦ, АСОУП, ДИСПАРК, АБД ПВ, ДИСКОН, Экспресс 3)	ПК-4.2	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (АИС ЭДВ, ЕК АСУФР, АСУ «Грузовой экспресс», ЕК ИОДВ, ЭТРАН, АСК ПС)	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.3	Текущий контроль	Стандарты на автоматизированные системы управления	ПК-4.2	Доклад (устно)
2.4	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (СИРИУС, ОСКАР, ДИСКОР, ЕДСБД, ЕНСИ, АСУ ИР, СПД, КИХ)	ПК-4.2	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Менеджмент риска. Управление рисками на железнодорожном транспорте. Требования к программному обеспечению железнодорожного применения	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.6	Текущий контроль	Качество программных средств. Технологические модели информационных систем. Графические модели технологических систем и процессов	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места</b>			
3.1	Текущий контроль	Автоматизированные рабочие места. SCADA-системы	ПК-4.2	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Концептуальная эталонная	ПК-4.2	Доклад (устно)

		модель технологии автоматической идентификации и сбора данных		
3.3	Текущий контроль	Менеджмент знаний на железнодорожном транспорте. Архитектура и принципы проектирования баз знаний	ПК-4.2	Доклад (устно)
3.4	Текущий контроль	Информатизация вагонного хозяйства	ПК-4.2	Собеседование (устно)
3.5	Текущий контроль	Проектный и инновационный менеджмент на железнодорожном транспорте. Оценка компетентности менеджеров проектов	ПК-4.2	Доклад (устно)
3.6	Текущий контроль	Менеджмент безопасности цепи поставок и оценка соответствия продукции на железнодорожном транспорте. Верификация закупленной продукции	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных</b>			
4.1	Текущий контроль	Классификация структур данных. Функции СУБД	ПК-4.2	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Системы менеджмента организаций железнодорожного транспорта. Разработка структуры и состав элементов	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ИП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.3	Текущий контроль	Безопасность железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта	ПК-4.2	Доклад (устно)
4.4	Текущий контроль	Базы знаний	ПК-4.2	Собеседование (устно)
4.5	Текущий контроль	Языки баз данных	ПК-4.2	Доклад (устно)
4.6	Текущий контроль	Сети передачи данных и их классификация	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации</b>			
5.1	Текущий контроль	Общие сведения о защите информации	ПК-4.2	Собеседование (устно)
5.2	Текущий контроль	Нормативные документы в области информационной безопасности	ПК-4.2	Доклад (устно)
5.3	Текущий контроль	Классификация и краткая характеристика технических каналов утечки информации	ПК-4.2	Доклад (устно)
5.4	Текущий контроль	Общие сведения о качестве служебной информации	ПК-4.2	Собеседование (устно)
5.5	Текущий контроль	Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений	ПК-4.2	Доклад (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Общие сведения об автоматизации производства. Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта. Раздел 3. Автоматизированные рабочие места. Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных. Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации.	ПК-4.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

**Программа контрольно-оценочных мероприятий**

**заочная форма обучения**

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>6 курс, сессия установочная</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Общие сведения об автоматизации производства.</b>			
1.1	Текущий контроль	Сущность, цели и принципы автоматизации производства	ПК-4.2	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Показатели технической оснащенности производства	ПК-4.2	Доклад (устно)
1.3	Текущий контроль	Объекты и системы автоматизированного управления	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта.</b>			
2.1	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (ГВЦ, АСОУП, ДИСПАРК, АБД ПВ, ДИСКОН, Экспресс 3)	ПК-4.2	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (АИС ЭДВ, ЕК АСУФР, АСУ «Грузовой экспресс», ЕК ИОДВ, ЭТРАН, АСК ПС)	ПК-4.2	Доклад (устно)
2.3	Текущий контроль	Стандарты на автоматизированные системы управления	ПК-4.2	Доклад (устно)
2.4	Текущий контроль	Информационные системы железнодорожного транспорта (СИРИУС, ОСКАР, ДИСКОР, ЕДСБД, ЕНСИ, АСУ ИР, СПД, КИХ)	ПК-4.2	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Менеджмент риска. Управление рисками на железнодорожном транспорте. Требования к программному обеспечению железнодорожного применения	ПК-4.2	Доклад (устно)
2.6	Текущий контроль	Качество программных средств. Технологические модели информационных систем. Графические модели технологических систем и процессов	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места.</b>			
3.1	Текущий контроль	Автоматизированные рабочие места. SCADA-системы	ПК-4.2	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Концептуальная эталонная модель технологии автоматической идентификации и сбора данных	ПК-4.2	Доклад (устно)
3.3	Текущий контроль	Менеджмент знаний на железнодорожном транспорте. Архитектура и принципы проектирования баз знаний	ПК-4.2	Доклад (устно)
3.4	Текущий контроль	Информатизация вагонного хозяйства	ПК-4.2	Собеседование (устно)
3.5	Текущий контроль	Проектный и инновационный менеджмент на железнодорожном транспорте.	ПК-4.2	Доклад (устно)

		Оценка компетентности менеджеров проектов		
3.6	Текущий контроль	Менеджмент безопасности цепи поставок и оценка соответствия продукции на железнодорожном транспорте. Верификация закупленной продукции	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных.</b>			
4.1	Текущий контроль	Классификация структур данных. Функции СУБД	ПК-4.2	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Системы менеджмента организаций железнодорожного транспорта. Разработка структуры и состав элементов	ПК-4.2	Доклад (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.3	Текущий контроль	Безопасность железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта	ПК-4.2	Доклад (устно)
4.4	Текущий контроль	Базы знаний	ПК-4.2	Собеседование (устно)
4.5	Текущий контроль	Языки баз данных	ПК-4.2	Доклад (устно)
4.6	Текущий контроль	Сети передачи данных и их классификация	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации.</b>			
5.1	Текущий контроль	Общие сведения о защите информации	ПК-4.2	Собеседование (устно)
5.2	Текущий контроль	Нормативные документы в области информационной безопасности	ПК-4.2	Доклад (устно)
5.3	Текущий контроль	Классификация и краткая характеристика технических каналов утечки информации	ПК-4.2	Доклад (устно)
5.4	Текущий контроль	Общие сведения о качестве служебной информации	ПК-4.2	Собеседование (устно)
5.5	Текущий контроль	Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений	ПК-4.2	Доклад (устно)
<b>6 курс, сессия зимняя</b>				
	Текущий контроль	Раздел 3. Автоматизированные рабочие места.	ПК-4.2	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Общие сведения об автоматизации производства. Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта. Раздел 3. Автоматизированные рабочие места. Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных. Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации.	ПК-4.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

#### 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» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	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 для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
4	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов

#### Промежуточная аттестация



№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	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
	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
	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
«не зачтено»	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	Компетенция не сформирована

**Тест – промежуточная аттестация в форме зачета**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

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

### Контрольная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»		Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

### Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

### Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

### Доклад

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

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

#### 3.1 Типовые контрольные задания для выполнения контрольных работ

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения контрольных работ.

#### Образец типового варианта контрольной работы «Структура автоматизированной системы»

1. Назначение, общая характеристика АСУ.
2. Место АСУ в информационной модели вагонного хозяйства.

#### 3.2 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

#### Раздел 1 «Общие сведения об автоматизации производства»

- 1.1 Сущность, принципы и проблемы автоматизации производства
- 1.2 Механизация технологического процесса
- 1.3 Автоматизация технологического процесса
- 1.4 Типы автоматизированных систем управления в вагонном хозяйстве

#### Раздел 2 «Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта»

- 2.1 Вагонная модель дороги (ВМД)
- 2.2 Входная информация о вагонах для ведения ВМД
- 2.3 Принципы организации ВМД
- 2.4 Автоматизированная система оперативного управления перевозками на железнодорожном транспорте (АСОУП)
- 2.5 Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)

2.6 Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН)

2.7 Автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов (АБД ПВ)

### Раздел 3 «Автоматизированные рабочие места»

3.1 SCADA-системы

3.2 Функции SCADA

3.3 Свойства SCADA

3.4 Разработка структуры АРМ

3.5 Техническое и программное обеспечение АРМ

### Раздел 4 «Базы данных, базы знаний, сети передачи данных»

4.1 Единая дорожно-сетевая база данных (ЕДСБД)

4.2 Единая система нормативно-справочной информации (ЕНСИ)

4.3 Автоматизированная система управления информационными ресурсами (АСУ ИР)

4.4 Корпоративная сеть передачи данных (СПД)

4.5 Корпоративное информационное хранилище данных (КИХ).

### Раздел 5 «Защита информации и качество служебной информации»

5.1 Критерии качества информации

5.2 Нормативные документы в области информационной безопасности

5.3 Качество служебной информации

## **3.3 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Задача № 1 «Кодирование информации в АСУЖТ», реализуется в форме практической подготовки. Изучить структурное дерево программы, исследовать языки программирования.

Задача № 2 «Нумерация поездов», реализуется в форме практической подготовки. Изучить понятие «Информация» и «Информационные технологии», исследовать методы кодирования в АСУЖТ.

Задача № 3 «Виды сообщений. Понятие макета сообщений», реализуется в форме практической подготовки. Изучить понятие «Информация» и «Информационные технологии», исследовать методы кодирования в АСУЖТ.

Задача № 4 «Структура сообщения 02 (ТГНЛ) и правила составления», реализуется в форме практической подготовки. Изучить правила построения сообщения 02 (ТГНЛ), исследовать порядок заполнения сведений о поезде/вагоне.

Задача № 5 «Обработка информации о поезде при его следовании по участку», реализуется в форме практической подготовки. Изучить правила построения сообщения 02 (ТГНЛ), исследовать порядок заполнения сведений о поезде/вагоне.

## **3.4 Типовые контрольные темы для написания докладов**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

1. Система САИД «Пальма».
2. Главный вычислительный центр (ГВЦ) ОАО «РЖД»
3. Открытые SCADA-системы. Виды, особенности
4. Коммерческие SCADA-системы. Виды, особенности
5. АРМ оператора эксплуатационного вагонного депо. Описание, структура
6. АРМ оператора ремонтного вагонного депо. Описание, структура
7. АРМ бухгалтера вагонного депо (ВЧДэ, ВЧДр). Описание, структура
8. АРМ экономиста вагонного депо (ВЧДэ, ВЧДр). Описание, структура
9. АРМ технолога вагонного депо (ВЧДэ, ВЧДр). Описание, структура
10. Основы теории информации

11. Алгоритмы шифрования
12. Языки программирования
13. Протоколы передачи данных
14. Средства обеспечения передачи информации (Витые пары, оптоволоконные кабели)
15. Техника защиты информации
16. Правовые основы защиты информации
17. Электронная цифровая подпись
18. Графические модели технологических процессов переработки данных

### 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

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД/РПП	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.2	Сущность, цели и принципы автоматизации производства	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.2	Информационные системы железнодорожного транспорта (ГВЦ, АСОУП, ДИСПАРК, АБД ПВ, ДИСКОН, Экспресс 3)	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.2	Информационные системы железнодорожного транспорта (СИРИУС, ОСКАР, ДИСКОР, ЕДСБД, ЕНСИ, АСУ ИР, СПД, КИХ)	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.2	Автоматизированные рабочие места. SCADA-системы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.2	Информатизация вагонного хозяйства	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-4.2	Классификация структур данных. Функции СУБД	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.2	Базы знаний	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-4.2	Общие сведения о защите информации	Знание	1 – ОТЗ

			1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Действие	1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
ПК-4.2	Общие сведения о качестве служебной информации	Знание	1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Умение	1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Действие	1 – 0ТЗ 1 – 3ТЗ
		Итого	42 – 0ТЗ 42 – 3ТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится 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. Автоматизированная система оперативного управления перевозками железнодорожном транспорте (АСОУП) предназначена:

- а) для прогнозирования и планирования эксплуатационной работы;
- б) для обработки информации о перевозочном процессе;
- в) для ведения информационной модели, прогнозирования и планирования эксплуатационной работы;
- г) для **обработки информации о перевозочном процессе (ведения его информационной модели), прогнозирования и планирования эксплуатационной работы.**

2. Дайте расшифровку аббревиатуре ДИСПАРК **<Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка>**

3. По назначению информационные системы бывают:

- а) информационно-управляющие, информационно-поисковые, информационно-справочные;
- б) системы поддержки принятия решений и системы обработки данных;
- в) **ответы оба верны;**
- г) нет верного ответа.

4. Запишите аббревиатуру автоматизированной системы управления контейнерными перевозками **<ДИСКОН>**

5. АБД ПВ – это:

- а) автоматизированный банк данных парка вагонов;
- б) **автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов;**
- в) автоматизированный банк данных парка грузовых и порожних вагонов.

6. Комплекс программных, технических, информационных, лингвистических, организационно-технологических средств и действий квалифицированного персонала, предназначенный для решения задач планирования предприятия называется < >

7. ДИСКОН - предназначена для:

а) пономерного учета контейнерного парка контроля за использованием контейнеров, анализа работы по перевозкам грузов в контейнерах;

б) учета контейнерного парка, контроля за использованием контейнеров, анализа работы по перевозкам грузов;

**в) пономерного учета контейнерного парка и решения следующих задач: контроль за использованием контейнеров; анализ работы по перевозкам грузов в контейнерах и др.**

8. Комплекс программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятия – это <АСУ П>

9. Какие из систем вычислительных сетей имеют самую низкую пропускную способность:

**а) радиорелейные;**

б) телефонный кабель;

в) опτικο-волоконные;

г) сотовая телефония.

10. Система включает в себя оперативный контроль наличия, состояния дислокации локомотивов грузового движения и организацию их подвода на техническое обслуживание, называется <ДИСТПС>

11. Установите правильное соответствие понятий:

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| 1) материал           | а) единица промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках;  |
| 2) полуфабрикат       | б) группа составных частей изделия, которую необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части; |
| 3) изделие            | в) исходный предмет труда, используемый для изготовления изделия;  |
| 4) сборочный комплект | г) предмет труда, подлежащих дальнейшей обработке на предприятии-потребителе.  |

12. Автоматизированные системы, работающие в интерактивном режиме и обеспечивающие пользователей справочной информацией – это <ИСС>

13. Рабочая документация на АС – это:

а) комплект проектных документов на АС, разрабатываемый на стадии «Рабочая документация»;

б) комплект проектных документов на АС, содержащие взаимоувязанные решения по системе в целом, ее функциям, всем видам обеспечения АС;

**в) оба утверждения верны.**

14. Режим взаимодействия человека и процесса обработки информации, реализуемого информационной системой, выражающийся в разного рода воздействиях на этот процесс, предусмотренных механизмом управления конкретной системы и вызывающих ответную реакцию процесса – это **<Интерактивный режим>**

15. Управлением называется:

- а) прогнозирование эффективных воздействий;
- б) оперативное руководство;
- в) установление различных отношений между системами;
- г) организация целенаправленных воздействий.**

16. Система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования вагонного парка на железных дорогах – это **<ДИСПАРК>**

17. Установите правильное соответствие понятий:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1) управляющая программа  | а) программа на машинном языке, выполнение которой не зависит от ее местоположения в оперативной памяти;                                 |
| 2) абсолютная программа   | б) Системная программа, реализующая набор функций управления, в который включают управление ресурсами и взаимодействие с внешней средой; |
| 3) переместимая программа | в) программа на машинном языке, выполнение которой зависит от ее местоположения в оперативной памяти.                                    |

18. Автоматизированная система управления контейнерными перевозками – это **<ДИСКОН>**

### **3.6 Перечень теоретических вопросов к зачету**

(для оценки знаний)

Раздел 1 «Общие сведения об автоматизации производства»

- 1.1 Общие сведения об автоматизации процессов производства и ремонта вагонов
- 1.2 Цели и принципы автоматизации производства
- 1.3 Проблемы автоматизации процессов производства и ремонта вагонов
- 1.4 Стадии создания автоматизированной системы и документация на автоматизированные системы
- 1.5 Показатели технической оснащенности производства
- 1.6 Уровень и степень автоматизации производства
- 1.7 АСУ ТП и АСУ П.

Раздел 2 «Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта»

- 2.1 Уровни информационных систем на железнодорожном транспорте



- 2.2 Автоматизированная система оперативного управления перевозками на железнодорожном транспорте (АСОУП)
- 2.3 Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК)
- 2.4 Автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов (АБД ПВ)
- 2.5 Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН)
- 2.6 Автоматизированная система управления «Экспресс-3»
- 2.7 Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИС ЭДВ)
- 2.8 Единая корпоративная автоматизированная система управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР)
- 2.9 Автоматизированная система обеспечения своевременной и адресной доставки грузов (АСУ «Грузовой экспресс»)
- 2.10 Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ)
- 2.11 Сетевая интегрированная информационно-управляющая система (СИРИУС)
- 2.12 Оперативная система контроля и анализа работы (ОСКАР)
- 2.13 Диалоговая информационная система контроля и управления оперативной работой железных дорог (ДИСКОР)

### Раздел 3 «Автоматизированные рабочие места»

- 3.1 SCADA-системы
- 3.2 Функции SCADA
- 3.3 Свойства SCADA
- 3.4 Разработка структуры АРМ
- 3.5 Техническое и программное обеспечение АРМ
- 3.6 Организационная структура управления вагонным хозяйством
- 3.7 Структура КСАРМ ВЧД
- 3.8 Основные функции, реализуемые АСУ ПТО

### Раздел 4 «Базы данных, базы знаний, сети передачи данных»

- 4.1 Единая дорожно-сетевая база данных (ЕДСБД)
- 4.2 Единая система нормативно-справочной информации (ЕНСИ)
- 4.3 Автоматизированная система управления информационными ресурсами (АСУ ИР)
- 4.4 Корпоративная сеть передачи данных (СПД)
- 4.5 Корпоративное информационное хранилище данных (КИХ)

### Раздел 5 «Защита информации и качество служебной информации»

- 5.1 Критерии качества информации
- 5.2 Нормативные документы в области информационной безопасности
- 5.3 Качество служебной информации

### **3.7 Перечень типовых практических заданий к зачету**

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

- 1. Определить контрольный знак номера вагона (123458)
- 2. Определить контрольный знак номера станции (2314)
- 3. Привести пример макета сообщений: отцепка вагона от состава из-за неисправности; прицепка вагона; перегрев буксовых узлов и др.
- 4. Структура сообщения 02 (ТГНЛ) и правила составления
- 5. Обработка информации о поезде при его следовании по участку

## **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.