

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

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

**Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы
управления вагонным комплексом
рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 5

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Курс	5	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	8	8
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
1	Целью освоения учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом» является формирование у специалиста основных и важнейших представлений о современных автоматизированных системах управления на предприятиях железнодорожного транспорта и других информационных технологиях.
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
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.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Необходимыми условиями для освоения дисциплины "Автоматизированные системы управления вагонным комплексом" являются знания по дисциплинам:	
1	Б1.Б.1.10 Математика
2	Б1.Б.1.13 Информатика
3	Б1.Б.1.18 Электротехника и электроника
4	Б1.Б.1.20 Общий курс железнодорожного транспорта
5	Б1.Б.1.21 Транспортная безопасность
6	Б1.Б.1.24 Метрология, стандартизация и сертификация
7	Б1.Б.1.30 Подвижной состав железных дорог
8	Б1.Б.1.33 Техническая диагностика подвижного состава
9	Б1.Б.1.34 Производство и ремонт подвижного состава
10	Б1.Б.1.35 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
11	Б1.Б.1.ДС.04 Вагонное хозяйство
12	Б1.В.ДВ.02.01 Правовые основы железнодорожного транспорта
13	ФТД.В.01 Логика
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Дисциплина (модуль) "Автоматизированные системы управления вагонным комплексом" является базовой для успешного освоения дисциплины (модуля):	
1	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	навыки работы с компьютером как средством управления информацией
Уметь	использовать навыки работы на компьютере
Владеть	основными методами переработки информации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	средства получения и хранения переработки информации
Уметь	управлять автоматизированными системами управления базы данных
Владеть	основными методами хранения информации
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	знать автоматизированные системы управления базы данных
Уметь	применять полученную информацию при организации ремонта вагонов

Владеть	основными методами получения информации
---------	---

ОПК-11: способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	особенности разработки технологических процессов
Уметь	применять полученные знания для разработки технологических процессов
Владеть	методы внедрения в технологическом процессе средств автоматизации и механизации
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	технологическое оборудование и технологические оснастки для ремонта и технического
Уметь	применять навыки использования технологического оборудования
Владеть	применять полученные знания для внедрения технологических процессов средств
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы внедрения в технологическом процессе средств автоматизации и механизации
Уметь	необходимыми знаниями для управления технологическим процессом при проектировании
Владеть	средствами автоматизации и механизации

ПСК-2.5: способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	проблемы и средства автоматизации производства и ремонта вагонов
Уметь	исследовать динамику линейных автоматических систем управления машинами
Владеть	методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	методы оценки технического уровня производства
Уметь	управлять машинами с использованием информационных технологий
Владеть	методами построения и исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	критерии оценки устойчивости линейных автоматических систем управления
Уметь	преодолевать проблемы автоматизации производства
Владеть	системой управления технологическими машинами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать	
1	основные принципы организации производства
2	сущность и структуру производственного процесса
3	методы управления производственными процессами и их результатами
Уметь	
1	управлять технологическими машинами
2	осуществлять проектирования АСУ в вагонном хозяйстве
3	оптимизировать структуры управления
Владеть	
1	особенностями организации автоматизированных систем управления ВРП и ВК
2	техническими решениями управления автоматизированных систем управления ВРП и ВК
3	средствами разработки и внедрения специализированных АРМ

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
Раздел 1. Общие сведения о дисциплине «АРМ ВК и ВРП» и автоматизации производства					
1.1	Общие сведения об автоматизации	5	4	ОПК-5;	Л1.1, Л1.2,

	процессов производства и ремонта вагонов. Проблемы автоматизации процессов производства и ремонта вагонов. Стадии создания автоматизированной системы и документация на автоматизированные системы. Типы производств и их технико-экономические характеристики. АСУ ТП и АСУ П. /Ср/			ОПК-11; ПСК-2.5	Л3.1
1.2	Стандарты на автоматизированные системы управления. Основные положения при разработке программной документации /Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
1.3	Менеджмент риска. Управление рисками на железнодорожном транспорте. Требования к программному обеспечению железнодорожного применения /Пр /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
1.4	Проработка материала /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2
Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта					
2.1	История ГВЦ ОАО «РЖД». Уровни информационных систем на железнодорожном транспорте. Автоматизированная система оперативного управления перевозками на железнодорожном транспорте (АСОУП). Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК). Автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов (АБД ПВ). Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН). Автоматизированная система управления «Экспресс-3». Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИС ЭДВ). Единая корпоративная автоматизированная система управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР). Автоматизированная система обеспечения своевременной и адресной доставки грузов (АСУ «Грузовой экспресс». Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ). Автоматизированная система контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС). /Лек/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л3.1
2.2	Качество программных средств. Технологические модели информационных систем. Графические модели технологических систем и процессов / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
2.3	Защита информации на железнодорожном транспорте. Безопасность железнодорожного подвижного состава и инфраструктуры железнодорожного транспорта / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
2.4	Сетевая интегрированная информационно-управляющая система (СИРИУС). Оперативная система контроля и анализа работы (ОСКАР). Диалоговая информационная система контроля и	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л3.1

	управления оперативной работой железных дорог (ДИСКОР). Информационно-вычислительная сеть железных дорог государств-участников СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии - «Инфосеть-21». Автоматизированная система управления информационными ресурсами (АСУ ИР). Корпоративная сеть передачи данных (СПД). Корпоративное информационное хранилище данных (КИХ). Другие информационные и информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. /Лек/				
2.5	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Концептуальная эталонная модель технологии автоматической идентификации и сбора данных /Пр/	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
2.6	Менеджмент знаний на железнодорожном транспорте. Архитектура и принципы проектирования баз знаний / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
2.8	Проработка материала /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2
Раздел 3. Автоматизированные рабочие места.					
3.1	Общие сведения об автоматизированных рабочих местах. Признаки автоматизированных рабочих мест. Классификация автоматизированных рабочих мест. SCADA-системы. Состав и функциональные возможности SCADA-системы. / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л3.1
3.2	Проектный и инновационный менеджмент на железнодорожном транспорте. Оценка компетентности менеджеров проектов / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
3.3	Менеджмент безопасности цепи поставок и оценка соответствия продукции на железнодорожном транспорте. Верификация закупленной продукции / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
3.4	Информатизации вагонного хозяйства. АРМ руководителя предприятия вагонного хозяйства. АРМ оператора предприятия вагонного хозяйства. АРМ технолога предприятия вагонного хозяйства. Концептуальное моделирование профессиональной среды (АРМ). Методика моделирования и проектирования АРМ. Проектная документация на АРМ. Техническое и программное обеспечение АРМ. /Пр/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л3.1
3.5	Системы менеджмента организаций железнодорожного транспорта. Разработка структуры и состав элементов / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
3.6	Основы теории управления ресурсами. Мотивация и экономика труда персонала / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
3.7	Проработка материала /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2
Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных					
4.1	Классификация структур и модели данных.	5	2	ОПК-5;	Л1.1, Л1.2,

	Системная архитектура «клиент-сервер» и серверы баз данных. Особенности распределенных баз данных. Основные функции СУБД. Типовая организация современной СУБД. Компоненты среды СУБД. История развития СУБД. СУБД DB2 фирмы IBM. СУБД Oracle фирмы Oracle. СУБД Access фирмы Microsoft. СУБД ADABAS фирмы Software AG. СУБД Illustra фирмы Informix. СУБД SQL Base фирмы Gupta Corporation. Языки баз данных. / Ср /			ОПК-11; ПСК-2.5	ЛЗ.1
4.2	Знакомство с программным пакетом Trace Mode 6 фирмы AdAstra / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
4.3	Программирование алгоритмов функционирования разрабатываемого проекта АСУ в Trace Mode 6 / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
4.4	Базы знаний. Технология передача данных. Сети передачи данных и их классификация. Основные сведения о промышленных сетях. Виды промышленных сетей./Пр/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
4.5	Построение графиков протекания процессов, работа с каналами и встроенными генераторами в Trace Mode 6 / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
4.6	Разработка и создание мнемосхем в Trace Mode 6 / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
4.7	Проработка материала /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 ЛЗ.1, ЛЗ.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2
Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации					
5.1	Стандартизация в области защиты информации. Факторы (внутренний, внешний), воздействующие на информацию и их классификация. Угрозы безопасности информации, критерии безопасности информации. Защита от несанкционированного доступа к информации. Комплекс средств защиты и требования к средствам защиты. Организация защиты информации, техника защиты информации, обеспечение защиты информации. Техническая защита информации, биометрическая аутентификация. Обеспечение информационной безопасности в организации. Эффективность защиты информации. / Ср /	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1
5.2	Создание элементарного АРМа в Trace Mode 6 / Ср /	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
5.3	Исследование влияния ПДД регулятора на качество процесса регулирования в Trace Mode 6 / Ср /	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, ЛЗ.2
5.4	Графические модели технологических процессов переработки данных. Характеристики данных: безошибочность данных, достоверность данных, защищенность данных, истинность данных и др. Система сертификации информационных технологий в области	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, ЛЗ.1

	качества служебной информации: схема сертификации, формализация информационной технологии, требования безопасности информационной технологии. Сертификация систем качества данных, правила предъявления информационных технологий на сертификацию. Аттестация информационных технологий /Ср/				
5.5	Создание архива и отчета тревог в Trace Mode 6 /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
5.6	Создание АРМа оператора технологического процесса вагоноремонтного производства в Trace Mode 6 /Ср/	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.2, Л2.1, Л3.2
5.7	Проработка материала /Ср/	5	2	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2
5.8	Подготовка к зачету /Зачет/	5	4	ОПК-5; ОПК-11; ПСК-2.5	Л1.1, Л1.2, Л2.1 Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э1, Э2

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

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 (МОДУЛЯ)**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	Болотин М. М., Новиков В. Е.	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: Учебник для вузов ж.-д. трансп. 2-е изд., перераб. и доп.	М.: Маршрут, 2004	114
Л1.2	Лецкий Э. К., Поддавашкин Э. С., Яковлев В. В.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник	М.: УМК МПС, 2000	152

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Шишмарев В.	Автоматизация производственных	М.: ИЦ Академия,	11/100%

	Ю.	процессов в машиностроении: Учебник для студ. высших учеб. Заведений/ files.emk-elektron.webnode.com	2007	онлайн
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
ЛЗ.1	Кулешов А.В.	Лекционный курс АРМ ВК и ВРП // Конспект лекций по дисциплине «Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтного предприятия» для студентов очного и заочного отделения специальности 23.05.03 «Вагоны»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
ЛЗ.2	Кулешов А.В., Мухомедзянов Н.С.	Практический курс АРМ ВК и ВРП // Методические указания по практическим работам по дисциплине «Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтного предприятия» для студентов очного и заочного отделения специальности 23.05.03 «Вагоны»	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л4.1	Тулупов Л.П.	Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния и менеджмент в машиностроении https://e.lanbook.com/book/35832#authors	ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"- г.Москва, 2005 г.	100% онлайн
Л4.2	Акулович Л. М. Шелег В.К.	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении https://e.lanbook.com/book/2914#authors	Новое издание, 2012	100% онлайн
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Сайт для студентов-железнодорожников http://www.pomogala.ru			
Э.2	Форум работников железнодорожного транспорта http://railway.kanaries.ru			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844			
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, http://ru.libreoffice.org			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
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.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,

	<p>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), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.</p>
3	<p>Учебная лаборатория «АРМ кафедры Вагоны и вагонное хозяйство» (Д-318). Оснащение лаборатории: учебная мебель, компьютеры, учебные стенды.</p>
4	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать 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. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.</p>
Практическое (семинарское) занятие	<p>Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.</p> <p>Обучающийся должен готовиться к семинарским занятиям: прорабатывать лекционный материал, готовить доклады и выступления по темам семинарских занятий в соответствии с тематическим планом. При изучении дисциплины нельзя ограничиваться лекционным материалом и только одним учебником. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на семинарских занятиях.</p> <p>Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце практического занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними. Оценка работы студента на практических занятиях осуществляется по следующим признакам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачтено – активное участие в обсуждении проблем каждого практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, 2. Не зачтено – пассивность на практических занятиях, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше, для получения более высоких оценок.
Реферат	<p>Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, выполняется; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу.</p> <p>Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 в последней редакции).</p>

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает изучение лекционного материала, самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому лабораторному и практическому занятию в тематической последовательности, подготовку, выполнение и защиту курсовой работы, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине.</p> <p>Методический материал обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы обучающихся на основе систематизированной информации по курсовой работе, темам лабораторных и практических занятий по дисциплине «Методы анализа динамики вагонов».</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 по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02
«Автоматизированные системы управления вагонным комплексом»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.04.01 «Автоматизированные системы
управления вагонным комплексом»**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Кафедра "Вагоны и вагонное хозяйство" с участием основных работодателей 21.08.2017 г., протокол № 11.

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

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

ОПК-5	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ОПК-11:	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ОПК-5, ОПК-11, ПСК-2.5

при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин (модулей)/ практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	Б1.Б.1.13 Информатика	2	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий	9	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы управления вагонным комплексом	9	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3
ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической	Б1.Б.1.39 Основы электропривода технологических установок	6	1
		Б1.В.02 Ресурсосберегающие технологии восстановления деталей вагонов	7	1
		Б1.Б.1.ДС.06 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов	9	2
		Б1.Б.1.36 Организация	9	2

	оснастки, средств автоматизации и механизации	производства		
		Б1.В.04 Конструирование нестандартного технологического оборудования вагоноремонтных предприятий	9	2
		Б1.В.ДВ.04.01 Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий	9	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы управления вагонным комплексом	9	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами	Б1.Б.1.ДС.06 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов	8	1
		Б1.В.ДВ.04.01 Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий	9	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Автоматизированные системы управления вагонным комплексом	9	2
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ОПК-5, ОПК-11, ПСК-2.5

планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-5	способностью применять полученные		Минимальный уровень освоения	Знать навыки работы с компьютером как средством управления информацией

	знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	<p>Раздел 1. Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК»</p> <p>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места</p> <p>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных</p> <p>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации</p>	Базовый уровень освоения	Уметь использовать навыки работы на компьютере			
				Владеть основными методами переработки информации			
				Знать средства получения и хранения переработки информации			
				Уметь управлять автоматизированными системами управления базы данных			
			Высокий уровень освоения	Владеть основными методами хранения информации			
				Знать автоматизированные системы управления базы данных			
				Уметь применять полученную информацию при организации ремонта вагонов			
			ОПК-11	способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	<p>Раздел 1. Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК»</p> <p>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места</p> <p>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных</p> <p>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации</p>	Минимальный уровень освоения	Знать особенности разработки технологических процессов
							Уметь применять полученные знания для разработки технологических процессов
							Владеть методы внедрения в технологическом процессе средств автоматизации и механизации
Базовый уровень освоения	Знать технологическое оборудование и технологические оснастки для ремонта и технического						
	Уметь применять навыки использования технологического оборудования						
	Владеть применять полученные знания для внедрения технологических процессов средств						
	Знать методы внедрения в технологическом процессе средств автоматизации и механизации						
Высокий уровень освоения	Уметь необходимыми знаниями для управления технологическим процессом при						

				проектировании
				Владеть средствами автоматизации и механизации
ПСК-2.5	способностью демонстрировать знания проблем и средств автоматизации производства и ремонта вагонов, методы оценки технического уровня производства, владением методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин, вагонов и производства, методами построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с использованием информационных технологий, критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами	<p>Раздел 1. Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК»</p> <p>Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта</p> <p>Раздел 3. Автоматизированные рабочие места</p> <p>Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных</p> <p>Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации</p>	Минимальный уровень освоения	Знать проблемы и средства автоматизации производства и ремонта вагонов
				Уметь исследовать динамику линейных автоматических систем управления машинами
				Владеть методами оценки уровня автоматизации и технического уровня машин
			Базовый уровень освоения	Знать методы оценки технического уровня производства
				Уметь управлять машинами с использованием информационных технологий
				Владеть методами построения и исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами
			Высокий уровень освоения	Знать критерии оценки устойчивости линейных автоматических систем управления
				Уметь преодолевать проблемы автоматизации производства
				Владеть системой управления технологическими машинами

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)	
9 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Тема 1. «Общие сведения об автоматизации процессов производства и ремонта вагонов.	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)

			Проблемы автоматизации процессов производства и ремонта вагонов. Стадии создания автоматизированной системы и документация на автоматизированные системы. Типы производств и их технико-экономические характеристики. АСУ ТП и АСУ П»		
2	2	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)
3	3-4	Текущий контроль	Тема 2. «История ГВЦ ОАО «РЖД». Уровни информационных систем на железнодорожном транспорте. Автоматизированная система оперативного управления перевозками на железнодорожном транспорте (АСОУП). Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК). Автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов (АБД ПВ). Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН). Автоматизированная система управления «Экспресс-3». Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИС ЭДВ). Единая корпоративная автоматизированная система управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР). Автоматизированная система обеспечения своевременной и адресной доставки грузов (АСУ «Грузовой экспресс»). Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ). Автоматизированная система контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС)»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
4	5-6	Текущий контроль	Тема 3. «Сетевая интегрированная информационно-управляющая система (СИРИУС). Оперативная система контроля и анализа работы (ОСКАР). Диалоговая информационная система контроля и управления оперативной работой железных дорог (ДИСКОР). Информа-	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)

			<p>ционно-вычислительная сеть железных дорог государств-участников СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии - «Инфосеть-21».</p> <p>Автоматизированная система управления информационными ресурсами (АСУ ИР).</p> <p>Корпоративная сеть передачи данных (СПД). Корпоративное информационное хранилище данных (КИХ). Другие информационные и информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте»</p>		
5	6	Текущий контроль	Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)
6	7-8	Текущий контроль	Тема 4. «Общие сведения об автоматизированных рабочих местах. Признаки автоматизированных рабочих мест. Классификация автоматизированных рабочих мест. SCADA-системы. Состав и функциональные возможности SCADA-системы»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
7	9-10	Текущий контроль	Тема 5. «Информатизации вагонного хозяйства. АРМ руководителя предприятия вагонного хозяйства. АРМ оператора предприятия вагонного хозяйства. АРМ технолога предприятия вагонного хозяйства. Концептуальное моделирование профессиональной среды (АРМ). Методика моделирования и проектирования АРМ. Проектная документация на АРМ. Техническое и программное обеспечение АРМ»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
8	10	Текущий контроль	Раздел 3. Автоматизированные рабочие места	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)
9	11-12	Текущий контроль	Тема 6. «Классификация структур и модели данных. Системная архитектура «клиент-сервер» и серверы баз данных. Особенности распределенных баз данных. Основные функции СУБД. Типовая организация современной СУБД. Компоненты среды СУБД. История развития СУБД. СУБД DB2 фирмы IBM. СУБД Oracle фирмы Oracle. СУБД Access фирмы Microsoft. СУБД ADABAS фирмы Software AG. СУБД Illustra фирмы Informix. СУБД SQL Base фирмы	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)

			Gupta Corporation. Языки баз данных»		
10	13-14	Текущий контроль	Тема 7. «Базы знаний. Технология передача данных. Сети передачи данных и их классификация. Основные сведения о промышленных сетях. Виды промышленных сетей»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
11	14	Текущий контроль	Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)
12	15-16	Текущий контроль	Тема 8. «Стандартизация в области защиты информации. Факторы (внутренний, внешний), воздействующие на информацию и их классификация. Угрозы безопасности информации, критерии безопасности информации. Защита от несанкционированного доступа к информации. Комплекс средств защиты и требования к средствам защиты. Организация защиты информации, техника защиты информации, обеспечение защиты информации. Техническая защита информации, биометрическая аутентификация. Обеспечение информационной безопасности в организации. Эффективность защиты информации»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
13	16-17	Текущий контроль	Тема 9. «Графические модели технологических процессов переработки данных. Характеристики данных: безошибочность данных, достоверность данных, защищенность данных, истинность данных и др. Система сертификации информационных технологий в области качества служебной информации: схема сертификации, формализация информационной технологии, требования безопасности информационной технологии. Сертификация систем качества данных, правила предъявления информационных технологий на сертификацию. Аттестация информационных технологий»	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Собеседование, реферат (устно, письменно)
14	17	Текущий контроль	Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Тестирование (компьютерные технологии)
15	18	Промежуточная аттестация	Общие сведения о дисциплине «АСУ ВК» Раздел 2. Информационные и информационно-управляющие системы железнодорожного транспорта	ОПК-15 ОПК-11 ПСК-2.5	Зачет (устно, письменно)

			Раздел 3. Автоматизированные рабочие места Раздел 4. Базы данных, базы знаний, сети передачи данных Раздел 5. Защита информации и качество служебной информации		
--	--	--	---	--	--

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 так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	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
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
Промежуточная аттестация			
5	Зачет (дифференцированный 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 (билетов) к зачету

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«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
«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»	«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	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Реферат

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы

«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

Критерии и шкала оценивания компьютерного тестирования

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Выполнение более 60% тестовых заданий
«не зачтено»	Выполнение менее 60% тестовых заданий

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 темы рефератов

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.

3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Общие сведения об автоматизации процессов производства и ремонта вагонов.
2. Цели и принципы автоматизации производства.
3. Проблемы автоматизации процессов производства и ремонта вагонов.
4. Свойства автоматизированной системы:
5. Стадии создания автоматизированной системы и документация на автоматизированные системы.
6. Типы производств и их технико-экономические характеристики.
7. Показатели технической оснащенности производства.
8. Исторические и организационно-технические этапы автоматизации производства.
9. Уровень и степень автоматизации производства.

10. АСУ ТП и АСУ П.
11. Уровни информационных систем на железнодорожном транспорте.
12. Автоматизированная система оперативного управления перевозками на железнодорожном транспорте (АСОУП).
13. Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка (ДИСПАРК).
14. Автоматизированный банк данных парка грузовых вагонов (АБД ПВ).
15. Автоматизированная система управления контейнерными перевозками (ДИСКОН).
16. Автоматизированная система управления «Экспресс-3».
17. Автоматизированная информационная система организации перевозок грузов по безбумажной технологии с использованием электронной накладной (АИС ЭДВ).
18. Единая корпоративная автоматизированная система управления финансами и ресурсами (ЕК АСУФР).
19. Автоматизированная система обеспечения своевременной и адресной доставки грузов (АСУ «Грузовой экспресс»).
20. Единый комплекс интегрированной обработки дорожной ведомости (ЕК ИОДВ).
21. Автоматизированная система контроля технического состояния подвижного состава (АСК ПС).
22. Сетевая интегрированная информационно-управляющая система (СИРИУС).
23. Оперативная система контроля и анализа работы (ОСКАР).
24. Диалоговая информационная система контроля и управления оперативной работой железных дорог (ДИСКОР).
25. Информационно-вычислительная сеть железных дорог государств-участников СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии - «Инфосеть-21».
26. Автоматизированная система управления информационными ресурсами (АСУ ИР).
27. Корпоративная сеть передачи данных (СПД).
28. Корпоративное информационное хранилище данных (КИХ).

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

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
Реферат	Реферат является самостоятельной работой студента. Тема выдается индивидуально.
Тест	Тестирование проводится в конце семестра для оценки усвоенного материала.

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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. 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	Оценка
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 в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

