

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 «31» мая 2019 г. № 378-1

**Б1.О.50 Информационные технологии и системы контроля
технического состояния вагонов**

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация/профиль – Пассажирские вагоны

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 6

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 9 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/6	68/6
– лекции	34	34
– практические (семинарские)	17/6	17/6
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	40	40
Экзамен	36	36
Итого	144/6	144/6

* 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, доцент, доцент, А.А. Тармаев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство», протокол от «31» мая 2019 г. № 10

Зав. кафедрой, кандидат технических наук, доцент

В.Н. Железняк

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающихся знаний и навыков применения информационных технологий и автоматизированных диагностических систем, применяемых на железнодорожном транспорте
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить средства контроля технического состояния подвижного состава, используемые в вагонном хозяйстве;
2	научить использовать информационные технологии и автоматизированные диагностические системы при решении профессиональных задач вагонного хозяйства
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
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	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.41 Техническая диагностика подвижного состава
2	Б1.О.55 Ремонт пассажирских вагонов
3	Б2.О.04(П) Производственная - эксплуатационная практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
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-2 Организация выполнения работ и контроль	ПК-2.1 Организует процесс выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и	Знать: информационные технологии, используемые для контроля технического состояния вагонов при ремонте и эксплуатации
		Уметь: осуществлять контроль технического состояния вагонов и его узлов при ремонте и эксплуатации

целевых показателей технологических процессов	механизмов	Владеть: навыками применения информационных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач вагонного хозяйства
---	------------	---

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте.					
1.1	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	9	2		2	ПК-2.1
1.2	Информационные системы и технологии	9		2	1	ПК-2.1
1.3	Автоматизированная система управления на железнодорожном транспорте	9	2		2	ПК-2.1
1.4	Лабораторная работа № 1. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов	9			2	ПК-2.1
1.5	Автоматизированная система управления процессами перевозок (АСУ движущего блока) ОАО РЖД	9	2		2	ПК-2.1
1.6	Информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками	9		2	1	ПК-2.1
1.7	Компьютерные сети и защита информации	9	2			ПК-2.1
2.0	Раздел 2. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством.					
2.1	Лабораторная работа № 2. Анализ и оценка эффективности работы пункта технического обслуживания (ПТО) вагонов	9			4	ПК-2.1
2.2	ЕК АСУВ как вертикаль управления вагонным хозяйством	9	2		2	ПК-2.1
2.3	Автоматизированная система управления вагонным парком (ДИСПАРК)	9		2/2	1	ПК-2.1
2.4	Единая корпоративная автоматизированная система управления вагонным хозяйством	9	2		1	ПК-2.1
2.5	Лабораторная работа № 3. Оперативная обработка информации от информационно-управляющих систем	9			2	ПК-2.1
2.6	Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве	9	2		2	ПК-2.1
2.7	КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО	9		2/2	1	ПК-2.1
2.8	Система автоматической идентификации подвижного состава	9	2		2	ПК-2.1
2.9	Автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов АСУ ПВ	9	2		2	ПК-2.1
2.10	Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства	9		2/2	1	ПК-2.1
2.11	Автоматизированная система КАСАНТ	9	2		2	ПК-2.1
2.12	Лабораторная работа № 4. Определение неисправностей и оценка подготовленности вагона по дефектной ведомости	9			2	ПК-2.1
3.0	Раздел 3. Системы контроля технического состояния вагонов.					
3.1	Вибрационное диагностирование узлов вагонов	9	2		2	ПК-2.1
3.2	Лабораторная работа № 5. Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД»	9			2	ПК-2.1
3.3	Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02	9	2		2	ПК-2.1
3.4	Автоматизированный диагностический комплекс теплового контроля «Паук»	9		2	1	ПК-2.1
3.5	Автоматические системы контроля колесных пар на ходу поезда	9	2		2	ПК-2.1
3.6	Автоматизированный контроль параметров колесных пар	9		2	1	ПК-2.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
	подвижного состава					
3.7	Автоматизированные системы контроля вагонов в условиях эксплуатации	9	2		2	ПК-2.1
3.8	Лабораторная работа № 6. Анализ информации КТСМ и ГИД Урал	9		2		ПК-2.1
3.9	Система автоматического контроля механизма автосцепки (САКМА)	9	2		2	ПК-2.1
3.10	Лабораторная работа № 7. Оценка работы тормозного оборудования поезда с помощью устройства зарядки и опробывания тормозов составов УЗОТ	9		3		ПК-2.1
3.11	Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава	9	2		2	ПК-2.1
3.12	Организация мониторинга технического состояния вагонов	9		3	2	ПК-2.1
3.13	Современные автоматизированные системы диагностики	9	2		2	ПК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	9	36			ПК-2.1
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	17/6	17	40

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	Черепов, О. В. Системы комплексного контроля технического состояния вагонов : учебное пособие для студентов специальности 23.05.03 – подвижной состав железных дорог специализации «вагоны» всех форм обучения / О. В. Черепов, М. А. Козарезова. Екатеринбург : , 2017. - 108с. - Текст: электронный. - URL: https://e.lanbook.com/book/121369 (дата обращения: 19.04.2023)	Онлайн
6.1.1.2	Черепов, О.В. Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов. Часть 1. Информационные технологии в вагонном хозяйстве : учебное пособие / рец.: В. Ф. Лапшин, С. А. Пряников. Екатеринбург : УрГУПС, 2017. - 146с. - Текст: электронный. - URL: https://umczdt.ru/books/1306/263290/	Онлайн
6.1.1.3	Черепов, О.В. Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов. Часть 2. Системы комплексного контроля технического состояния вагонов : учебное пособие / рец.: В. Ф. Лапшин, С. А. Пряников. Екатеринбург : УрГУПС, 2017. - 108с. - Текст: электронный. - URL: https://umczdt.ru/books/1306/263291/	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Криворудченко, В. Ф. Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта : учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. / В. Ф. Криворудченко, Р. А. Ахмеджанов. М. : Маршрут, 2005. - 434с.	73

6.1.2.2	Р. А. Ахмеджанов, Ю. В. Зыков, В. Ф. Криворудченко, Ю. И. Матяш ; под редакцией В. Ф. Криворудченко ; рец. П. С. Анисимов [и др.] Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации : учебник для студентов вузов ж.-д. транспорта / Р. А. Ахмеджанов, Ю. В. Зыков, В. Ф. Криворудченко, Ю. И. Матяш ; под редакцией В. Ф. Криворудченко ; рец. П. С. Анисимов [и др.]. Москва : УМЦ ЖДТ, - 315с. - Текст: электронный. - URL: https://umczdt.ru/books/38/18639/	Онлайн
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.О.50 Информационные технологии и системы контроля технического состояния вагонов по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, специализация Пассажирские вагоны / И.Ю. Ермоленко ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_199_1376_2019_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umczdt.ru/books/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — https://cyberleninka.ru/	
6.2.4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
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 http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	NASTRAN (Patran CAE Solid Modeling Class pack, MD Nastran Exterior Acoustics Team pack, Fatigue Complete Package Team pack, MD Adams, Easy5) сетевая версия, сертификат RE008453ISR, контракт от 25.10.2016 № 0334100010016000106-0000756-01	
6.3.2.2	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.3	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.4	КОМПАС-3D V16, количество – 50	
6.3.2.5	язык – русский	
6.3.2.6	лицензионное соглашение КАД-16-1302, КОНТРАКТ №0334100010016000113-0000756-02 от 25.11.2016г.	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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	Компьютерный класс – «АРМ кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» Д-318 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового

	проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – 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>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока I.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия

	<p>и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Информационные технологии и системы контроля технического состояния вагонов» 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>
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	

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 «Информационные технологии и системы контроля технического состояния вагонов» участвует в формировании компетенций:

ПК-2. Организация выполнения работ и контроль целевых показателей технологических процессов

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1.0	Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте			
1.1	Текущий контроль	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	ПК-2.1	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Информационные системы и технологии	ПК-2.1	Проверочная работа (устно/письменно)
1.3	Текущий контроль	Автоматизированная система управления на железнодорожном транспорте	ПК-2.1	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Лабораторная работа № 1. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Автоматизированная система управления процессами перевозок (АСУ движущего блока) ОАО РЖД	ПК-2.1	Собеседование (устно)
1.6	Текущий контроль	Информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками	ПК-2.1	Проверочная работа (устно/письменно)
1.7	Текущий контроль	Компьютерные сети и защита информации	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.0	Раздел 2. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством			
2.1	Текущий контроль	Лабораторная работа № 2. Анализ и оценка эффективности работы пункта технического обслуживания (ПТО) вагонов	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.2	Текущий контроль	ЕК АСУВ как вертикаль управления вагонным хозяйством	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Автоматизированная система управления вагонным парком (ДИСПАРК)	ПК-2.1	В рамках ПП**: Проверочная работа (устно/письменно)
2.4	Текущий контроль	Единая корпоративная автоматизированная система управления вагонным хозяйством	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Лабораторная работа № 3. Оперативная обработка информации от информационно-управляющих систем	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.6	Текущий контроль	Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО	ПК-2.1	В рамках ПП**: Проверочная работа (устно/письменно)

2.8	Текущий контроль	Система автоматической идентификации подвижного состава	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.9	Текущий контроль	Автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов АСУ ПВ	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.10	Текущий контроль	Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства	ПК-2.1	В рамках ПП**: Проверочная работа (устно/письменно)
2.11	Текущий контроль	Автоматизированная система КАСАНТ	ПК-2.1	Собеседование (устно)
2.12	Текущий контроль	Лабораторная работа № 4. Определение неисправностей и оценка подготовленности вагона по дефектной ведомости	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	Раздел 3. Системы контроля технического состояния вагонов			
3.1	Текущий контроль	Вибрационное диагностирование узлов вагонов	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Лабораторная работа № 5. Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД»	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.3	Текущий контроль	Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.4	Текущий контроль	Автоматизированный диагностический комплекс теплового контроля «Паук»	ПК-2.1	Проверочная работа (устно/письменно)
3.5	Текущий контроль	Автоматические системы контроля колесных пар на ходу поезда	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.6	Текущий контроль	Автоматизированный контроль параметров колесных пар подвижного состава	ПК-2.1	Проверочная работа (устно/письменно)
3.7	Текущий контроль	Автоматизированные системы контроля вагонов в условиях эксплуатации	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.8	Текущий контроль	Лабораторная работа № 6. Анализ информации КТСМ и ГИД Урал	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.9	Текущий контроль	Система автоматического контроля механизма автосцепки (САКМА)	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.10	Текущий контроль	Лабораторная работа № 7. Оценка работы тормозного оборудования поезда с помощью устройства зарядки и опробывания тормозов составов УЗОТ	ПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.11	Текущий контроль	Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава	ПК-2.1	Собеседование (устно)
3.12	Текущий контроль	Организация мониторинга технического состояния вагонов	ПК-2.1	Проверочная работа (устно/письменно)
3.13	Текущий контроль	Современные автоматизированные системы диагностики	ПК-2.1	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте. Раздел 2. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством.	ПК-2.1	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

		Раздел 3. Системы контроля технического состояния вагонов.		
--	--	--	--	--

*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	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
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
3	Проверочная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения проверочных работ по темам дисциплины

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений,	Перечень теоретических вопросов и практических

		навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	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 экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

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

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

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

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Проверочная работа

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно или с небольшими неточностями выполнил задания

	проверочной работы
«не зачтено»	Обучающийся неправильно или с существенными неточностями выполнил задания проверочной работы

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

3.1 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. Информационные технологии на железнодорожном транспорте

- 1.1. Дайте определение термина «информационная среда».
- 1.2. Дайте определение термина «инфраструктура информатизации».
- 1.3. Дайте определение термина «информационная технология».
- 1.4. Дайте определение термина «информационный процесс».
- 1.5. Дайте определение термина Автоматизированная информационная система
- 1.6. Дайте определение термина «информация».
- 1.7. Дайте определение термина «данные».
- 1.8. Дайте определение термина «информационно-аналитические системы».
- 1.9. Дайте определение термина «информационно-поисковые системы».
- 1.10. Дайте определение термина «информационно-справочные системы».
- 1.11. Какие задачи решает информатизация?
- 1.12. Какие процессы реализует информатизация?
- 1.13. Средства реализации информационных технологий?
- 1.14. На какие системы, по назначению, делят информационные системы
- 1.15. Что такое системы обработки данных?
- 1.16. Что такое системы сбора данных?
- 1.17. Что такое системы передачи данных?
- 1.18. Для чего предназначены системы оперативной транзакционной обработки данных?
- 1.19. Для чего предназначены информационно - аналитические системы?
- 1.20. Для чего предназначены информационно-поисковые системы?
- 1.21. Перечислите типы автоматизированных систем.
- 1.22. Режимы использования информационных систем.
- 1.23. Какие приоритетные направления внедрения и развития информационных технологий на железнодорожном транспорте применяются?
- 1.24. Перечислите перспективные направления развития информатизации железнодорожного транспорта?
- 1.25. Что предполагает режим обработки информации информационной системы «Online»?
- 1.26. Что предполагает режим обработки информации информационной системы «Offline»?
- 1.27. Что предполагает режим обслуживания пользователей «Вопрос – ответ»?
- 1.28. Что такое пакетная обработка заданий пользователей?
- 1.29. На какие уровни разбита вычислительная сеть ОАО «РЖД»?
- 1.30. Какую функцию выполняет электронная транспортная накладная – АСУ ЭТРАН?
- 1.31. Перечислите основные блоки информационно-управляющих аналитических систем у правления ОАО «РЖД».
- 1.32. Какую функцию выполняет АСУ маркетинга?
- 1.33. Какую функцию выполняет АСУ ассортиментной политики?
- 1.34. Какую функцию выполняет электронная торговая площадка транспортных услуг (ЭТП ТУ)?

1.35. Какую функцию выполняет АСУ бюджетирования и планирования грузовых перевозок (АСУ «БИПЛАН»)?

1.36. Основные отличия глобальной компьютерной сети от локальной сети.

1.37. Что включает в себя понятие коммерческая тайна?

Раздел 2. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством

2.1. Схема управления организационной системой.

2.2. Параметры объекта управления организационной системы.

2.3. Параметры органа управления организационной системы.

2.4. Что представляет собой система управления транспортным предприятием?

2.5. Что представляет собой технологический процесс управления транспортным предприятием?

2.6. Основные требования к единой системе управления вагонным хозяйством

2.7. Для чего предназначена автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)?

2.8. С какой целью проводится шифрование в информационных запросах?

2.9. С помощью какого запроса производится контроль за общим остатком неисправных вагонов?

2.10. С помощью какого запроса производится контроль за расчетным остатком неисправных вагонов?

2.11. При помощи каких макетов-запросов осуществляется контроль за работой вагоноремонтного депо?

2.12. При помощи каких макетов-запросов можно узнать паспортные данные на вагон, а также его комплектацию?

2.13. При помощи каких макетов-запросов осуществляется контроль за техническим состоянием вагонов?

2.14. Цель разработки и внедрения системы ДИСПАРК.

2.15. Основные задачи информационно-управляющей системы «ДИСПАРК».

2.16. На каких уровнях осуществляется управление системой ДИСПАРК?

2.17. На какие запросы может ответить система ДИСПАРК?

2.18. Основные задачи управления вагонным парком, реализованные в системе ДИСПАРК.

2.19. Что такое вагонная модель дороги?

2.20. Основные бизнес-процессы деятельности вагонного хозяйства.

2.21. Назначение АРМ службы вагонного хозяйства АРМ-В-Вагон.

2.22. Назначение АРМ службы вагонного хозяйства АРМ-В-Колесо.

2.23. Структура информационных связей КСАРМ ВЧД.

2.24. Какие задачи решает автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора депо?

2.25. Назначение АРМа руководителя депо.

2.26. Для чего предназначен АРМ Терминал?

2.27. Структура информационных связей автоматизированной системы управления работой пункта технического осмотра (АСУ ПТО).

2.28. Какие задачи решает АСУ ПТО?

2.29. Технология решения задач АСУ ПТО.

2.30. Какая информация из АСУ ПТО передается в автоматизированную систему управления текущим отцепочным ремонтом на основе экономических критериев (АСУ ТОР ЭК)?

2.31. Какой эффект дает внедрение АСУ ТОР ЭК?

Раздел 3. Системы контроля технического состояния вагонов

3.1. Какие характеристики автосцепного устройства могут быть использованы в качестве диагностических параметров?

3.2. Какие параметры колесной пары можно оценить по виброускорению рельса?

3.3. На чем основан принцип действия комплекса КТСМ?

3.4. Опишите состав комплекса КТСМ.

3.5. Приведите основные требования к размещению комплекса КТСМ.

- 3.6. Порядок работы комплекса КТСМ.
- 3.7. Назначение и состав автоматизированной системы контроля подвижного состава АСК ПС.
- 3.8. Назначение, состав и принцип действия автоматизированного комплекса тепловой диагностики «ПАУК».
- 3.9. Перспективные методы диагностирования технического состояния буксового узла подвижного состава на ходу поезда.
- 3.10. Принцип действия, конструктивные особенности и технические параметры диагностических комплексов измерения колесных пар различных типов (на примере аппаратуры детектора дефектных колес ДДК).
- 3.11. Автоматическая диагностика колесных пар на ходу поезда: автоматизированный диагностический комплекс КТИ (назначение, состав, принцип работы).
- 3.12. Система автоматического контроля автосцепных устройств грузовых вагонов от саморасцепа на ходу поезда (САКМА).
- 3.13. Принцип действия системы автоматического контроля механизма автосцепных устройств грузовых вагонов от саморасцепа (САКМА).
- 3.14. Вибродиагностика подшипниковых узлов при плановых видах ремонта.
- 3.15. Виды дефектов, выявляемые при вибродиагностике подшипников.
- 3.16. Для чего предназначена установка УМДП-01?
- 3.17. Для чего предназначена установка р8617?
- 3.18. Для контроля каких деталей предназначена установка ОМСД-2.
- 3.19. Для контроля каких деталей предназначена установка СКБУ-01.
- 3.20. Для контроля каких деталей предназначена установка УДП-85.
- 3.21. Для контроля каких деталей предназначена установка УДП-2001.
- 3.22. Приведите общие технические требования к комплексам вибродиагностики подшипников (на примере подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов).
- 3.23. Приведите требования к составу комплекса вибродиагностики.
- 3.24. Требования руководящих документов к технологическому процессу вибродиагностики (на примере подшипников буксовых узлов вагонных колесных пар).
- 3.25. В какую автоматизированную систему объединены средства контроля технического состояния подвижного состава?
- 3.26. С какой целью средства контроля технического состояния подвижного состава объединены в единую систему?

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Лабораторная работа № 1. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов.

1. Что включает в себя понятие коммерческая тайна?
2. Назовите автоматизированные системы управления процессами перевозок (АСУ движущего блока) и взаимодействующие с ними автоматизированные системы в рамках производственного блока.
3. Данные, необходимые для формирования линейного графика работы смены ПТО вагонов.
4. Информационное взаимодействие АСУ ПТО с системами контроля технического состояния вагонов.

Лабораторная работа № 2. Анализ и оценка эффективности работы пункта технического обслуживания (ПТО) вагонов

1. Назначение, устройство и принцип работы КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО.
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых в работе АСУ ПТО.

Лабораторная работа № 3. Оперативная обработка информации от информационно-управляющих систем

1. Какие задачи решает информатизация?
2. Какие процессы реализует информатизация?
3. Средства реализации информационных технологий?
4. На какие системы, по назначению, делят информационные системы
5. Что такое системы обработки данных?

Лабораторная работа № 4. Определение неисправностей и оценка подготовленности вагона по дефектной ведомости

1. Структура информационных связей КСАРМ ВЧД.
2. Какие задачи решает автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора депо?
3. Назначение АРМа руководителя депо.
4. Для чего предназначен АРМ Терминал?
5. Структура информационных связей автоматизированной системы управления работой пункта технического осмотра (АСУ ПТО).

Лабораторная работа № 5. Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД»

1. Что такое вибрация?
2. Какие колебательные процессы вы знаете?
3. Кинематические характеристики колебательных процессов.
4. Вибродиагностические признаки.
5. Какие датчики используются для измерения вибросигналов?

Лабораторная работа № 6. Анализ информации КТСМ и ГИД Урал

1. Перечислите способы передачи тепловой энергии.
2. Охарактеризуйте тепловой вид неразрушающего контроля
3. Приведите пример активного теплового неразрушающего контроля.
4. Для чего вводятся понятия эквивалентных температур?
5. Перечислите методы теплового неразрушающего контроля.

Лабораторная работа № 7. Оценка работы тормозного оборудования поезда с помощью устройства зарядки и опробования тормозов составов УЗОТ

1. Назначение тормозного оборудования поезда.
2. Основные схемы действия тормозов поезда.
3. Назначение устройства зарядки и опробования тормозов составов (УЗОТ).
4. Состав УЗОТ.
5. Основные операции при проведении технологического обслуживания тормозного оборудования, порядок опробования от УЗОТ

3.3 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-2.1	Информационные технологии на железнодорожном транспорте	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Информационные системы и технологии	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Автоматизированная система управления на железнодорожном транспорте	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Автоматизированная система управления процессами перевозок (АСУ движенческого блока) ОАО РЖД	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Вибрационное диагностирование узлов вагонов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Автоматические системы контроля колесных пар на ходу поезда	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Автоматизированные системы контроля вагонов в условиях эксплуатации	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Организация мониторинга технического состояния вагонов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.1	Современные автоматизированные системы диагностики	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	51 – ОТЗ 49 – ЗТЗ

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 бланк 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 <АСУ ПТО>

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) оптико-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. Совокупность аппаратных и программных средств, обеспечивающих обмен данными между различными удаленными системами обработки данных, а также между отдельными пользователями систем обработки данных, с применением каналов связи это:

а) системы передачи данных;

б) системы сбора данных;

в) системы обработки данных.

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>

3.4 Типовые контрольные задания для выполнения проверочных 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 проверочных работ.

Образец типового варианта проверочной работы
«Информационные системы и технологии»

Предел длительности контроля – 10 минут.

Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Цель информатизации железнодорожного транспорта.
2. Объясните, как соотносятся между собой понятия «информация» и «данные».
3. Перечислите перспективные направления развития информатизации железнодорожного транспорта

Образец типового варианта проверочной работы
«Информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками»

Предел длительности контроля – 10 минут.

Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Что включает в себя информатизация?
2. Дайте определение термина «автоматизированная информационная система».
3. Какие режимы выделяют по характеру взаимодействия системы с пользователем?

Образец типового варианта проверочной работы
«Автоматизированная система управления вагонным парком (ДИСПАРК)»

Предел длительности контроля – 10 минут.

Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Расшифруйте сокращенное название комплекса ДИСПАРК.
2. Основные задачи информационно-управляющей системы «ДИСПАРК».
3. Технология организации ремонта грузовых вагонов по выполненному пробегу.

Образец типового варианта проверочной работы
«КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО»

Предел длительности контроля – 10 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Охарактеризуйте иерархические уровни автоматизированной системы управления вагонным хозяйством.
2. Что включает в свой состав комплексная система автоматизированных рабочих мест вагоноремонтного предприятия (КСАРМ ВЧД)?
3. Задачи, решаемые автоматизированной системой управления пунктом технического обслуживания грузовых вагонов АСУ ПТО.

Образец типового варианта проверочной работы
«Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства»

Образец типового варианта контрольной работы
по теме «Системы автоматической идентификации подвижного состава»
Предел длительности контроля – 10 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Каким образом происходит идентификация подвижного состава в системе «Пальма»?
2. Что включает в свой состав система автоматической идентификации подвижного состава?
3. В чем состоит положительный эффект применения системы автоматической идентификации подвижного состава?

Образец типового варианта контрольной работы
по теме «Автоматизированный диагностический комплекс теплового контроля «Паук»»
Предел длительности контроля – 10 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Назначение автоматизированного диагностического комплекса теплового контроля «Паук».
2. Основные типы определяемых неисправностей комплексом теплового контроля «Паук».
3. С помощью какого элемента комплекса теплового контроля «Паук» снимается температурная информация от грузового поезда?

Образец типового варианта контрольной работы
по теме «Автоматизированный контроль параметров колесных пар подвижного состава»
Предел длительности контроля – 10 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3.

1. Что входит в состав детектора дефектных колес (ДДК)?
2. Принцип действия автоматизированного диагностического комплекса КТИ (Комплекс).
3. Основные параметры, контролируемые автоматизированным диагностическим комплексом КТИ (Комплекс).

Образец типового варианта контрольной работы
по теме «Организация мониторинга технического состояния вагонов»
Предел длительности контроля – 10 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3.

1. С какой целью на железных дорогах Российской Федерации внедряются средства технического состояния подвижного состава?

2. Какие автоматизированные средства контроля технического состояния подвижного состава применяются на отечественных железных дорогах?
3. В какую автоматизированную систему объединены средства контроля технического состояния подвижного состава?

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте

- 1.1. Информационные технологии – основные понятия, назначение и перспективы развития.
- 1.2. Защита государственной тайны и коммерческих интересов в корпоративной сети ОАО «РЖД».
- 1.3. Основные виды автоматизированных систем управления (АСУ) на железнодорожном транспорте.
- 1.4. Автоматизированные системы финансово-хозяйственного блока ОАО «РЖД».
- 1.5. Основные виды АСУ в области управления перевозками (производственного блока).
- 1.6. Автоматизированная система оперативного управления перевозками (АСОУП)
- 1.7. Учет грузовых вагонов на железных дорогах России (АБД ПВ).
- 1.8. Информационная система ДИСПАРК.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством

- 2.1. Информационные технологии управления вагонным хозяйством.
- 2.2. Автоматизированная система управления вагонным хозяйством АСУ-В.
- 2.3. Интеграция АСУ-В с комплексом задач железнодорожного транспорта.
- 2.4. Информационное взаимодействие АСУ ПТО с системами контроля технического состояния вагонов.
- 2.5. Информационные технологии обеспечения качества текущего отцепочного ремонта вагонов.
- 2.6. Информационные технологии обеспечения качества деповского ремонта вагонов.
- 2.7. Комплексная система автоматизированных рабочих мест предприятий по ремонту вагонов (КСАРМ ВЧД).
- 2.8. Использование системы ГИД «Урал» для автоматического контроля технического состояния вагонов на ходу поезда.
- 2.9. Формы отчёта при подведении итогов работы за определённый период. Подготовка справок по отцепкам вагонов, отказам технических средств.
- 2.10. Автоматизированные системы АСУ-ПТО.
- 2.11. Система автоматической идентификации подвижного состава.
- 2.12. Автоматизированная система КАСАНТ.

Раздел 3. Системы контроля технического состояния вагонов

- 3.1. Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава.
- 3.2. Вибрационное диагностирование объектов.
- 3.3. Технические требования к комплексам вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов.
- 3.4. Требования руководящих документов к технологическому процессу вибродиагностики подшипников буксовых узлов вагонных колесных пар.
- 3.5. Диагностирование роликовых подшипников буксовых узлов.
- 3.6. Диагностирование подшипников кассетного типа.
- 3.7. Диагностирование поглощающих аппаратов.
- 3.8. Методы неразрушающего контроля и технические средства, применяемые при ремонте деталей автосцепного устройства.
- 3.9. Комплекс КТСМ: состав, назначение и принцип действия комплекса.
- 3.10. Технические характеристики и порядок работы комплекса КТСМ.
- 3.11. Автоматизированная система контроля подвижного состава АСК ПС. Состав,

назначении и принцип действия.

3.12. Автоматизированный диагностический комплекс (АДК) теплового контроля «ПАУК».

3.13. Детектор дефектных колес (ДДК): назначение, состав и принцип работы, основные требования к условиям размещения и эксплуатации аппаратуры.

3.14. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ: назначение, состав и принцип работы, технические характеристики и порядок работы.

3.16. Автоматическое устройство контроля сползания корпуса буксы с шейки оси

3.17. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (вагонов с плохими динамическими параметрами) (АСООД): состав и назначение.

3.18. АСООД: технические данные и порядок работы.

3.19. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ).

3.20. Система автоматического контроля механизма автосцепных устройств грузовых вагонов от саморасцепа (САКМА): назначение, состав и принцип работы.

3.21. САКМА: технические характеристики и порядок работы.

3.22. Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС).

3.23. Автоматизация зарядки и опробования тормозов поезда УЗОТ-РМ.

3.24. Данные обязательные для расследования по отцепкам вагонов, отказам технических средств, задержкам поездов. Возможности программы ГИД для получения данных.

3.25. Комплексная автоматизированная система учета, контроля, устранения отказов и анализа надежности технических средств (КАСАНТ).

3.26. Автоматизацию каких технологических процессов обеспечивает программный комплекс «Автоматизированной системы управления формированием составов и содержанием парка пассажирских вагонов линейного предприятия» (АСУПВ ЛП)?

3.27. Информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава.

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
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
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Проверочная работа	Проверочные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов проверочной работы по теме не менее двух. Во время выполнения проверочной работы разрешено пользоваться тетрадями для практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения проверочной работы, доводит до обучающихся тему проверочной работы, количество заданий в проверочной работе, время ее выполнения.

Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения проверочной работы; проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся

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 экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


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

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

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

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.

Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 2019-2020 учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <u>«Информационные технологии и системы контроля технического состояния вагонов»</u></p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИрГУПС В.Н. Железняк</p>
<p>1. Автоматизированная система управления вагонным хозяйством АСУ-В.</p> <p>2. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ: назначение, состав и принцип работы, технические характеристики и порядок работы.</p> <p>3. САКМА: технические характеристики и порядок работы.</p>		