

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.Б.1.ДС.02 Информационные технологии и
системы комплексного контроля технического
состояния вагонов**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – № 2 Вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – очная

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Формы промежуточной аттестации на курсах:

Часов по учебному плану – 144

экзамен 6

Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	16	16
– лекции	8	8
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	110	110
Экзамен	18	18
Итого	144	144

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1 Цели освоения дисциплины (модуля)	
	Формирование у обучающихся:
1	знаний и навыков применения информационных технологий и автоматизированных диагностических систем, применяемых на железнодорожном транспорте.
1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)	
1	научить использовать информационные технологии и базы данных при решении профессиональных задач вагонного хозяйства;
2	изучить средства комплексного контроля, используемые в вагонном хозяйстве.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.Б.1.13 «Информатика»
2	Б1.Б.1.33 «Техническая диагностика подвижного состава»
3	Б1.Б.1.34.01 «Производство и ремонт подвижного состава. I»
4	Б1.Б.1.35.01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава. I»
5	Б1.Б.1.ДС.05 «Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)»
6	Б2.Б.04(П) Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)
7	Б1.В.ДВ.04.01 «Автоматизированные рабочие места вагонного комплекса и вагоноремонтных предприятий» или Б1.В.ДВ.04.02 «Автоматизированные системы управления вагонным комплексом»
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
1	Б2.Б.05(Н) Производственная – научно-исследовательская работа
2	Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная
3	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	
ПК-3: владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	назначение нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию вагонов, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; основные автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; автоматизированные системы управления вагонного хозяйства
Уметь	формулировать области применения, достоинства и недостатки современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации, при техническом обслуживании и ремонте
Владеть	навыками применения технической документации в своей деятельности; принципами современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	назначение и состав нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных

	технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; автоматизированные системы управления, автоматизированные рабочие места вагонного хозяйства
Уметь	формулировать и применять современные методы и способы обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации;
Владеть	навыками применения нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современными методами и способами обнаружения неисправностей вагонов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	назначение, состав и структуру нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современные автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; методы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве и их результатами на основе внедрения автоматизированных систем управления
Уметь	формулировать, применять и выполнять требования современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации, при техническом обслуживании и ремонте
Владеть	навыками применения и составления нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современными методами и способами обнаружения неисправностей вагонов, принципами работы по их совершенствованию
ПСК-2.1: способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей, современные информационные технологии вагонного хозяйства
Уметь	оценивать техническое состояние вагонов с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов
Владеть	навыками применения современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния вагонов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	современные информационные технологии вагонного хозяйства, диагностические комплексы контроля технического состояния вагонов, алгоритмы управления, контроля и диагностирования
Уметь	оценивать техническое состояние, показатели надежности и безопасности вагонов с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов
Владеть	навыками применения современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния вагонов, структурного представления полученной информации
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	современные информационные технологии вагонного хозяйства, диагностические комплексы контроля технического состояния вагонов, алгоритмы диагностирования, автоматизированные рабочие места в вагонном хозяйстве.
Уметь	решать профессиональные задачи в области вагонного хозяйства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов
Владеть	навыками применения современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния вагонов, структурного представления полученной информации; способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:	
1	информационные технологии вагонного хозяйства; алгоритмы управления, контроля и диагностирования;
2	методы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве и их результатами на основе внедрения информационных технологий, автоматизированные системы АСУ-В, АСУ-ВЧД, АСУ «Базовый стеллаж»; ДИСПАРК и др.;
3	автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда
Уметь:	
1	применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования на предприятиях вагонного хозяйства
Владеть:	
1	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач вагонного хозяйства

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте	9			
1.1	Автоматизированная система управления ОАО «РЖД» Автоматизированные системы управления производственными процессами ОАО РЖД. Внедрение информационных технологий в эксплуатацию и ремонтно-восстановительную деятельность вагонного хозяйства ОАО «РЖД» /Лек/	9	2	ПСК-2.1	Л1.2, Э4
1.2	Проработка лекционного материала. Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: информационные системы и технологии; автоматизированные информационно-управляющие и интегрированные системы; автоматизированные информационно-справочные системы; автоматизированные системы управления производственными процессами; информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками /Ср/	9	24	ПСК-2.1	Л4.2, Э1, Э4
	Раздел 2. Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве	9			
2.1	Управление парком неисправных вагонов средствами ДИСПАРК Информационная модель и технологии управления парком неисправных грузовых вагонов. Технология машинного учета неисправных вагонов, электронные метки и видеопаспорт вагона. Комплексное управление вагонным парком по его фактическому техническому состоянию /Лек/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.2, Э1, Э4
2.2	Проработка лекционного материала. Изучение теоретического материала,	9	40	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.2, Э1, Э4

	<p>выносимого на самостоятельную работу: автоматизированная система управления вагонным хозяйством (АСУ-В), структура АСУ-В; вагонное хозяйство как объект информатизации, информационные потоки вагонного хозяйства; автоматизированные рабочие места, необходимые для управления работой вагонного депо, ПТО; описание и задачи АСУПВ4 порядок учета пробега вагонов; перечень задач программного комплекса АСУПВ; справочники; система автоматической идентификации подвижного состава «Пальма».</p> <p>Подготовка к практическому занятию «Комплексная система автоматизированных рабочих мест (КСАРМ) ВЧД и АСУ ПТО» /Ср/</p>				
2.3	КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО /Пр/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.2, Э1, Э4
	Раздел 3. Технические средства комплексного контроля в вагонном хозяйстве	9			
3.1	<p>Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: колебательные процессы, диагностические параметры вибрационных процессов, вибропреобразователи; диагностирование роликовых подшипников; диагностирование редукторов приводов вагонных генераторов от средней части оси колесной пары; комплексы вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе «Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД»» /Ср/</p>	9	10	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.1, Л4.4, Л4.5, Э1, Э4
3.2	Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД» /Лр/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э4
3.3	Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02 Состав, назначение и принцип действия комплекса. Основные требования к размещению комплекса. Технические характеристики комплекса. Порядок работы комплекса /Лек/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.1, Л2.1, Э1, Э4
3.4	<p>Проработка лекционного материала.</p> <p>Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу: автоматизированный диагностический комплекс «Паук» /Ср/</p>	9	8	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.1, Э1, Э4
3.5	Автоматизированные системы контроля вагонов в условиях эксплуатации Система автоматического контроля механизма автосцепки (САКМА). Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ). Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС) /Лек/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.1, Л2.1, Э1, Э4
3.6	<p>Проработка лекционного материала.</p> <p>Изучение теоретического материала,</p>	9	22	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.1, Л4.4, Л4.5, Э1, Э4

	выносимого на самостоятельную работу: организация мониторинга технического состояния вагонов; информационное взаимодействие АСУ ПТО с системами контроля технического состояния вагонов; взаимодействие ОАО РЖД с компаниями-собственниками подвижного состава и объектов инфраструктуры; обеспечение взаимодействия ОАО РЖД с предприятиями-собственниками. Подготовка к практическому занятию «Автоматизированные системы контроля колесных пар на ходу поезда» /Ср/				
3.7	Автоматизированные системы контроля колесных пар на ходу поезда /Пр/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.1, Л2.2, Л2.3, Э1, Э4
3.8	Подготовка к лабораторной работе «Анализ информации КТСМ и ГИД Урал» /Ср/	9	6	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.2, Э1, Э4
3.9	Анализ информации КТСМ и ГИД Урал /Лр/	9	2	ПСК-2.1, ПК-3	Л1.2, Э1, Э4
3.10	Подготовка к экзамену /Экзамен/	9	18	ПСК-2.1, ПК-3	Л4.1, Л4.2, Л4.3, Л4.4, Л4.5, Э1, Э2, Э3, Э4

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	Ахмеджанов Р.А. и др.;	Техническая диагностика вагонов. – Часть 2.: Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. трансп.», 2013	65
Л1.2	Тулупов Л.П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп.	М: Маршрут, 2005	63

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Криворудченко В.Ф.	Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов	М: Маршрут, 2005	78

	Ахмеджанов Р.А.	подвижного состава железнодорожного транспорта: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп.		
Л2.2	Мазнев А.С., Федоров Д.В.	Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д. трансп.», 2014	87
Л2.3	Зеленченко А.П., Федоров Д.В.	Диагностические комплексы электрического подвижного состава: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д. трансп.», 2014	85
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1		Не предусмотрено		
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	Ахмеджанов Р.А. и др.;	Техническая диагностика вагонов. – Часть 2.: Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации: учебник	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.-д. трансп.», 2013	65
Л4.2	Тулупов Л.П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте учебник для вузов ж.-д. трансп.	М: Маршрут, 2005	63
Л4.3	Криворудченко В.Ф. Ахмеджанов Р.А.	Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп.	М: Маршрут, 2005	78
Л4.4	Мазнев А.С., Федоров Д.В.	Комплексы технической диагностики механического оборудования электрического подвижного состава: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д. трансп.», 2014	87
Л4.5	Зеленченко А.П., Федоров Д.В.	Диагностические комплексы электрического подвижного состава: учеб. пособие	М.: ФГБОУ «УМЦ по образованию на ж.д. трансп.», 2014	85
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Сайт для студентов-железнодорожников http://www.pomogala.ru			
Э.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com			
Э.3	Университетская библиотека online http://www.biblioclub.ru			
Э.4	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, https://ru.libreoffice.org			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	Не предусмотрено			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Техэксперт» http://www.cntd.ru/			
6.4 Правовые и нормативные документы				
6.4.1	Не предусмотрены			

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, 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. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
3	Компьютерный класс «АРМ кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство»»: компьютерная техника (ПЭВМ Intel i3-540/ TCA-2000/Samsung B1930NW NKF – 15 шт.), подключенная к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», с доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, включая личный кабинет обучающегося. Учебная лаборатория «Неразрушающий контроль деталей подвижного состава» (Е-101(1)): хранятся планшеты по системам комплексного контроля технического состояния вагонов. Мини депо (Е-00): узлы и детали подвижного состава.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены. 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.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>На лекциях закладываются основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме. Лекция раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирует внимание студентов на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий студент должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого материал, излагаемый преподавателем, студенту необходимо конспектировать.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. 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. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов.</p> <p>К каждой лекции 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. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся, так и пропущенные в силу их простоты.</p>
Лабораторные занятия	<p>На лабораторных занятиях важно понимание обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.</p> <p>Порядок проведения лабораторного занятия: текущий контроль подготовленности</p>

	<p>студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о проделанной работе и защита его перед преподавателем. Выполнение лабораторной работы оценивается преподавателем.</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практическом занятии разбираются и решаются практические задания, задачи разного уровня сложности, возникающие в практической деятельности предприятия, с решением которых придется столкнуться обучающимся, подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины.</p> <p>К каждому практическому занятию студент должен изучить теоретический материал, прочитанный на лекции с целью применения его при решении задач, рекомендованную литературу, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</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 «Техническая диагностика подвижного состава».</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.Б.1.33 «Техническая диагностика подвижного состава»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.Б.1.ДС.02 «Информационные технологии и системы
комплексного контроля технического состояния
вагонов»**

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «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

Б1.Б.1.33 «Техническая диагностика подвижного состава» участвует в формировании следующих компетенций:

ПК-3: владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества;

ПСК-2.1: способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-3, ПК-2.1 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-3	владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества	Б2.Б.03(П) Производственная – технологическая	6	1
		Б1.Б.1.33 Техническая диагностика подвижного состава	6, 7	1, 2
		Б1.Б.1.34.01 Производство и ремонт подвижного состава.1	8	3
		Б1.Б.1.35.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.1	8	3
		Б1.Б.1.35.02 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.2	8	3
		Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в вагонном хозяйстве	9	4
		Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов	9	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	А	5
ПСК-2.1:	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную	Б1.В.01 Основы конструирования вагонов	4	1
		Б2.Б.04(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (эксплуатационная)	8	2
		Б1.Б.1.ДС.05 Тормозные системы вагонов (теория, конструкция, расчет)	8	2
		Б1.Б.1.ДС.06 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов	8	2

<p>деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества</p>	<p>Б1.Б.1.ДС.01 Системы менеджмента качества в вагонном хозяйстве</p>	<p>9</p>	<p>3</p>
	<p>Б1.Б.1.ДС.02 Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов</p>	<p>9</p>	<p>3</p>
	<p>Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>А</p>	<p>4</p>

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-3, ПК-5, ПК-6 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций (признаки проявления) – конкретизация формулировки компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-3	<p>владением нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества</p>	<p>Раздел 2. Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве</p> <p>Раздел 3. Вибрационное диагностирование узлов вагонов</p>	<p>Минимальный уровень освоения: знает и применяет нормативные документы ОАО «РЖД»</p>	<p>Знать: назначение нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию вагонов, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; основные автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; автоматизированные системы управления вагонного хозяйства</p>
				<p>Уметь: формулировать области применения, достоинства и недостатки современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации, при техническом обслуживании и ремонте</p>
				<p>Владеть: навыками применения технической документации в своей деятельности; принципами современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов</p>
			Базовый уровень	Знать: назначение и состав

		<p>освоения: знает и применяет современные методы и способы обнаружения неисправностей подвижного состава, направления их совершенствования</p>	<p>нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; автоматизированные системы управления, автоматизированные рабочие места вагонного хозяйства</p> <p>Уметь: формулировать и применять современные методы и способы обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации</p> <p>Владеть: навыками применения нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современными методами и способами обнаружения неисправностей вагонов</p>
		<p>Высокий уровень освоения: знает и применяет способы обнаружения неисправностей подвижного состав</p>	<p>Знать: назначение, состав и структуру нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современные автоматизированные системы технического диагностирования вагонов на ходу поезда; методы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве и их результатами на основе внедрения автоматизированных систем управления</p> <p>Уметь: формулировать, применять и выполнять требования современных методов и способов обнаружения неисправностей вагонов в эксплуатации, при техническом обслуживании и ремонте</p> <p>Владеть: навыками применения и составления нормативных, методических и руководящих документов по ремонту и техническому обслуживанию</p>

				подвижного состава, в части касающейся информационных технологий и автоматизированных систем технического диагностирования; современными методами и способами обнаружения неисправностей вагонов, принципами работы по их совершенствованию
ПСК-2.1	<p>способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества</p>	<p>Раздел 1. Информационные технологии на железнодорожном транспорте Раздел 2. Автоматизированные системы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве Раздел 3. Вибрационное диагностирование узлов вагонов</p>	<p>Минимальный уровень освоения: знает и применяет алгоритмы управления, контроля и диагностирования</p>	<p>Знать: основные принципы организации и функционирования компьютерных сетей, современные информационные технологии вагонного хозяйства</p> <p>Уметь: оценивать техническое состояние вагонов с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов</p> <p>Владеть: принципами эксплуатации оборудования и приборов при технической диагностике подвижного состава</p>
			<p>Базовый уровень освоения: знает информационные технологии вагонного хозяйства, умеет применять современные информационные технологии и диагностические комплексы</p>	<p>Знать: современные информационные технологии вагонного хозяйства, диагностические комплексы контроля технического состояния вагонов, алгоритмы управления, контроля и диагностирования</p> <p>Уметь: оценивать техническое состояние, показатели надежности и безопасности вагонов с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационных технологий и систем комплексного контроля технического состояния вагонов, структурного представления полученной информации</p>
			<p>Высокий уровень освоения: знает методы управления производственными процессами в вагонном хозяйстве с использованием современных информационных технологий, владеет навыками применения автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач вагонного хозяйства</p>	<p>Знать: современные информационные технологии вагонного хозяйства, диагностические комплексы контроля технического состояния вагонов, алгоритмы диагностирования, автоматизированные рабочие места в вагонном хозяйстве</p> <p>Уметь: решать профессиональные задачи в области вагонного хозяйства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов</p> <p>Владеть: навыками применения современных информационных технологий и систем комплексного</p>

				контроля технического состояния вагонов, структурного представления полученной информации; способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов
--	--	--	--	--

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)
1	2	3	4	5	6
9 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированная система управления ОАО «РЖД»	ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
2	1-2	Текущий контроль	Тема: «Информационные системы и технологии»	ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
3	1-2	Текущий контроль	Тема: «Информационные технологии. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов»	ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
4	3-4	Текущий контроль	Тема: «Функциональная часть АСУЖТ»	ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
5	3-4	Текущий контроль	Тема: «Информационно-управляющие системы управления грузовыми и пассажирскими перевозками»	ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
6	3-4	Текущий контроль	Тема: «Информационные технологии. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов»	ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
7	5-6	Текущий контроль	Тема: «Управление парком неисправных вагонов средствами ДИСПАРК»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
8	5-6	Текущий контроль	Тема: «Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
9	5-6	Текущий контроль	Тема: «Оперативная обработка информации от информационно-управляющих систем»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
10	7-8	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированная система управления вагонным хозяйством»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
11	7-8	Текущий контроль	Тема: «КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
12	7-8	Текущий контроль	Тема: «Анализ и оценка эффективности работы ПТО вагонов»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)

					опрос)
13	9-10	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов АСУ ПВ»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
14	9-10	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированные системы сбора, передачи информации: система автоматической идентификации подвижного состава «Пальма»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
15	9-10	Текущий контроль	Тема: «Определение неисправностей и оценка подготовленности вагона по дефектной ведомости»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
16	11-12	Текущий контроль	Тема: «Вибрационное диагностирование узлов вагонов»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
17	11-12	Текущий контроль	Тема: «Комплексы вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
18	11-12	Текущий контроль	Тема: «Оценка соответствия комплексов вибродиагностики техническим требованиям ОАО «РЖД»»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
19	13-14	Текущий контроль	Тема: «Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
20	13-14	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированный диагностический комплекс «Паук»»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
21	13-14	Текущий контроль	Тема: «Оценка работы тормозного оборудования поезда с помощью устройства зарядки и опробывания тормозов составов УЗОТ»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
22	15-16	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированные системы контроля вагонов в условиях эксплуатации»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
23	15-16	Текущий контроль	Тема: «Автоматизированные системы контроля колесных пар на ходу поезда»	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
24	15-16	Текущий контроль	Тема: «Анализ информации КТСМ и ГИД Урал»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
25	17-18	Текущий контроль	Тема: «Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава»	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)
26	17-18	Текущий контроль	Тема: «Организация мониторинга технического состояния вагонов »	ПК-3 ПСК-2.1	Контрольная работа (письменно); собеседование (устный опрос)
27	17-18	Текущий контроль	Тема: «Анализ допущенных нарушений безопасности движения по вине предприятий вагонного хозяйства»	ПК-3 ПСК-2.1	Отчет по лабораторной работе (письменно); собеседование (устный опрос)
28	18	Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы – 1, 2, 3	ПК-3 ПСК-2.1	Собеседование (устный опрос)

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. Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено». Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения по результатам промежуточной аттестации в виде экзамена используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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

Перечень оценочных средств

№	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 по темам/разделам дисциплины
2	Отчет по лабораторной работе	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений обучающихся	Комплекты заданий для выполнения лабораторных работ по темам/разделам дисциплины
3	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
6	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к экзамену по разделам

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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 было попытки выполнить задание

Защита лабораторной работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся полностью выполнил экспериментальную часть лабораторной работы, самостоятельно и правильно выполнил расчетную и графическую части работы, оформил лабораторную работу с соблюдением стандартов ЕКСД и действующих ГОСТов, при устной защите работы правильно ответил на теоретические вопросы.
«не зачтено»	Обучающийся не полностью выполнил экспериментальную часть лабораторной работы, при выполнении расчетной и графической частей работы допустил ошибки, оформил лабораторную работу без соблюдения стандартов ЕКСД и действующих ГОСТов, при устной защите работы правильно ответил не на все теоретические вопросы.

Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно)
«хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач
«удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения теоретического материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач
«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др. Нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

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
1		2	3
«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	Базовый

		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	
«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

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 контрольные вопросы и задания при собеседовании, проведении контрольной работы (контроля) и защите отчета по лабораторной работе

Образец типового варианта

по темам «Автоматизированная система ОАО РЖД», «Информационные системы и технологии», «Функциональная часть АСУЖТ», «Информационные технологии. Формирование линейного графика работы смены ПТО вагонов»

1. В чем отличие терминов «информация», «данные»? Приведите примеры.
2. Перечислите функциональные автоматизированные системы управления ОАО «РЖД», сгруппируйте по комплексам информационных технологий
3. По имеющемуся графику работы смен ПТО составьте линейный график оперативного времени на технический осмотр состава под погрузку

ГРАФИК РАБОТЫ
смен ПТО ст. Назарово с 4-16 « » 2014г

ДСП *Викторова Н.С.*

Старший осмотрщик-вагонов	<i>Каратаев А.Ю.</i>	отсутствует
Ответственный за автосцепку	<i>Каратаев А.Ю.</i>	
Осмотрщик-ремонтник вагонов	<i>Ташкиев М.И.</i>	
Ответственный за ограждение	<i>Каратаев А.Ю.</i>	
Оператор ПТО		

№ пути	№ локо-ва	№ поезда	Кол-во вагонов	Прибытие	Ограждение	Нач. осм.	кон. осм.	Заход локо-ва	Нач. полн. торм. (проду. вкл)	Оконч. полн. торм.	Нач. сокр. пробы (проду. вкл)	Оконч. сокр. пробы	Готовность	Отгр. автосч. ис.	Отп. ваг.	Прич. ваг.	Полная стоянка	Дополнительные данные, гарантийный участок	
2	206	3476	62	4 ²²							4 ⁵⁸	5 ¹¹	5 ¹³	5 ¹⁸	10	8	56 мин	Вес 3791, № 61677412, ТЦ-75, № 21/40	
1	7478	5095	1	4 ⁴²										4 ²²			40 мин	работы нет	
3	2740	3793	60		6 ⁰²			6 ⁰⁰	6 ¹⁴	6 ³²			6 ³⁹	6 ⁵⁷			57 мин	Вес 2979, № 53540001, № 53026921 № 5574197, ТЦ-70, № 21/15, № 49	
																		ГЧ-Абакан	
1	928	3791	87	6 ²⁴										6 ²⁷			3 мин	нагрузка	
1	2760	1603	52	7 ⁰⁶										7 ⁰²			1 мин	нагрузка	
4			19		8 ⁰²	8 ¹¹	8 ⁴⁷											36 мин	вагонный (узел)
1	1707	3797	77	8 ²⁸										8 ²⁴			3 мин	нагрузка	
3	3045	3795	62	8 ⁴⁵														—	перешик, под нагрузку
3			22		9 ²⁶	9 ³⁰	10 ⁴⁵											12, 15 мин	под нагрузку
6	1707	3954	17		11 ⁰²			11 ⁰⁰	11 ¹⁵	11 ²⁰			11 ²⁰	11 ⁴³			43 мин	Вес 1504, № 67741000, № 65441924 № 64820314, ТЦ-63, № 6 S.O	
																		ГЧ-Тайшет	
5			40		12 ⁰¹	12 ⁰⁵	14 ²⁵											27 мин	под нагрузку
2	3478	5094	1	13 ³⁰										13 ⁰³			10 мин	работы нет	
5	3311	3705	71	13 ⁴³														—	бросил
1	179	3715	52	14 ³⁰										14 ²⁷			3 мин	нагрузка	
6	2741	3216	39	15 ¹⁰							15 ⁴	15 ³⁵	15 ³⁶	15 ⁴¹		9	31 мин	Вес 3563, № 53019641, ТЦ-65, № 21/19, № 49	
1	177	67	11	15 ⁰⁴										16 ⁰⁷			10 мин	нагрузка	

Осмотрено вагонов под погрузку - 62

Обработано вагонов - 19

Образец типового варианта

по темам «Автоматизированная система управления вагонным хозяйством», «Оперативный контроль за деятельностью вагоноремонтной базы подразделений вагонного хозяйства»

1. Основные задачи информационно-управляющей системы «ДИСПАРК».
2. Охарактеризуйте иерархические уровни автоматизированной системы управления вагонным хозяйством.
3. Технология организации ремонта грузовых вагонов по выполненному пробегу.

Образец типового варианта

по теме «КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО»

1. Назначение, устройство и принцип работы КСАРМ ВЧД и АСУ ПТО.
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых в работе АСУ ПТО.
3. Проанализировать статистические данные (табл.) по отказам технических средств по частям вагона узлов и деталей вагонов, предложить организационно-технические мероприятия по снижению числа наиболее опасных и распространенных неисправностей технических средств на анализируемом ПТО.

Наименования неисправностей: трещина стойки, отсутствие люка, обрыв заклёпы фрикционной планки, просадка рессорного комплекта, занижение фрикционных клиньев (14 мм), толщина стойки фрикционного клина (14,7 мм), ползун 2,5 мм, тонкий гребень, сдвиг буксы, ослабление торцевого крепления, нагрев буксового узла свыше 40, утечка воздуха, утечка воздуха по штуцеру, утечка воздуха в тройнике, просадка авторежима (зазор а менее 3 мм), уширение зева, заклинивание замка, толщина полосы 13, 8 мм, трещина тяговой полосы, короткая цепочка расцепного рычага, зазор между поглощающим аппаратом и задними упорными угольниками 6 мм, излом клина тягового

хомута, ослабление 2 заклёп переднего упорного угольника, отсутствие болта маятниковой подвески.

Таблица

год	Кузов	Рама кузова	Рама тележки	Рессорное подвешивание	Колесная пара	Колесо	Ось колесной пары	Буксовый узел	Воздухораспределитель	Тормозной цилиндр	Арматура тормозного обслуживания	Тормозная магистраль	Резервуары грузового вагона	Ручной тормоз	Автотрежим	Рычажная передача	Тормозное подвешивание	Автосцепка	Корпус автосцепки	Механизм автосцепки	Тяговый хомут	Расцепной привод	Корпус поглощающего аппарата автосцепки	Пружина поглощающего аппарата	Упоры поглощающего аппарата	Ударная розетка	Маятниковая подвеска	Центрирующая балочка
2016	2	1	3	1	3	2	0	16	5	0	4	1	1	0	0	8	6	2	1	4	5	0	2	2	4	3	1	1
2017	0	0	2	2	4	3	3	15	3	1	2	4	3	0	0	10	2	0	2	7	3	0	0	1	5	5	0	4

Образец типового варианта

по теме «Автоматизированная система управления парком пассажирских вагонов АСУ ПВ»

1. Назначение, устройство и принцип работы АСУ ПВ.
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых в работе АСУ ПВ.
3. Достоинства и недостатки автоматизированной системы, области ее применения, ограничения и условия эксплуатации, подтверждаемость результатов контроля технического состояния вагонов и их узлов.

Образец типового варианта

по теме «Автоматизированные системы сбора, передачи информации: система автоматической идентификации подвижного состава «Пальма»»

1. Назначение, устройство и принцип работы САИД «Пальма».
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых в работе САИД «Пальма».
3. Достоинства и недостатки автоматизированной системы, области ее применения, ограничения и условия эксплуатации, подтверждаемость результатов идентификации вагонов и крупногабаритных контейнеров.

Образец типового варианта

по темам: «Комплексы вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов», «Многофункциональный комплекс технических средств КТСМ-02», «Автоматизированный диагностический комплекс «Паук»», «Автоматизированные системы контроля колесных пар на ходу поезда»

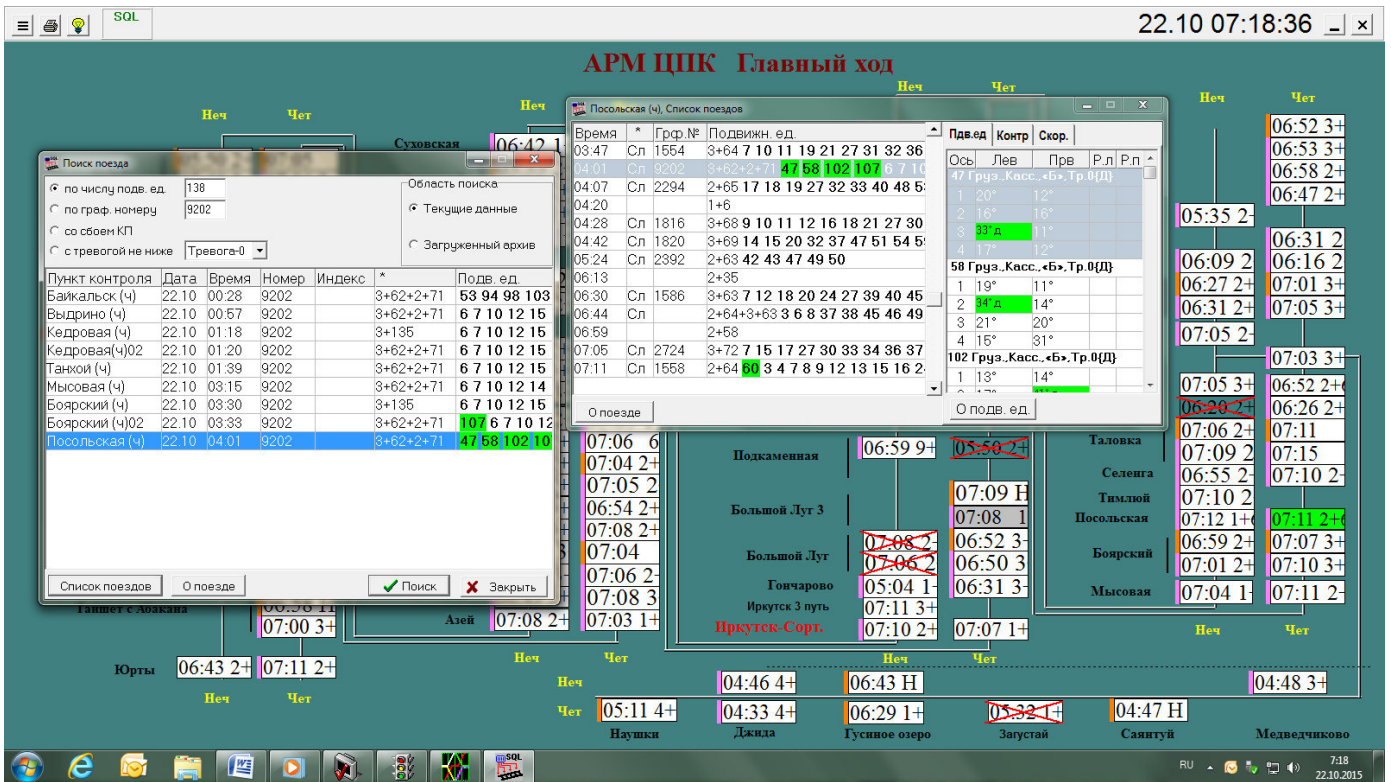
1. Назначение, устройство и принцип работы системы контроля и диагностики.
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых в работе контроля и диагностики.
3. Достоинства и недостатки автоматизированной системы, области ее применения, ограничения и условия эксплуатации, подтверждаемость результатов контроля технического состояния вагонов и их узлов.

Образец типового варианта

по теме «Анализ информации КТСМ и ГИД Урал»

1. Назначение, состав и особенности автоматизированной системы ГИД «Урал».
2. Составьте схему информационных потоков, необходимых для работы системы ГИД «Урал».

3 По скрину с экрана АРМ системы определите станцию, номера поездов и доступные сведения по «большим» вагонам



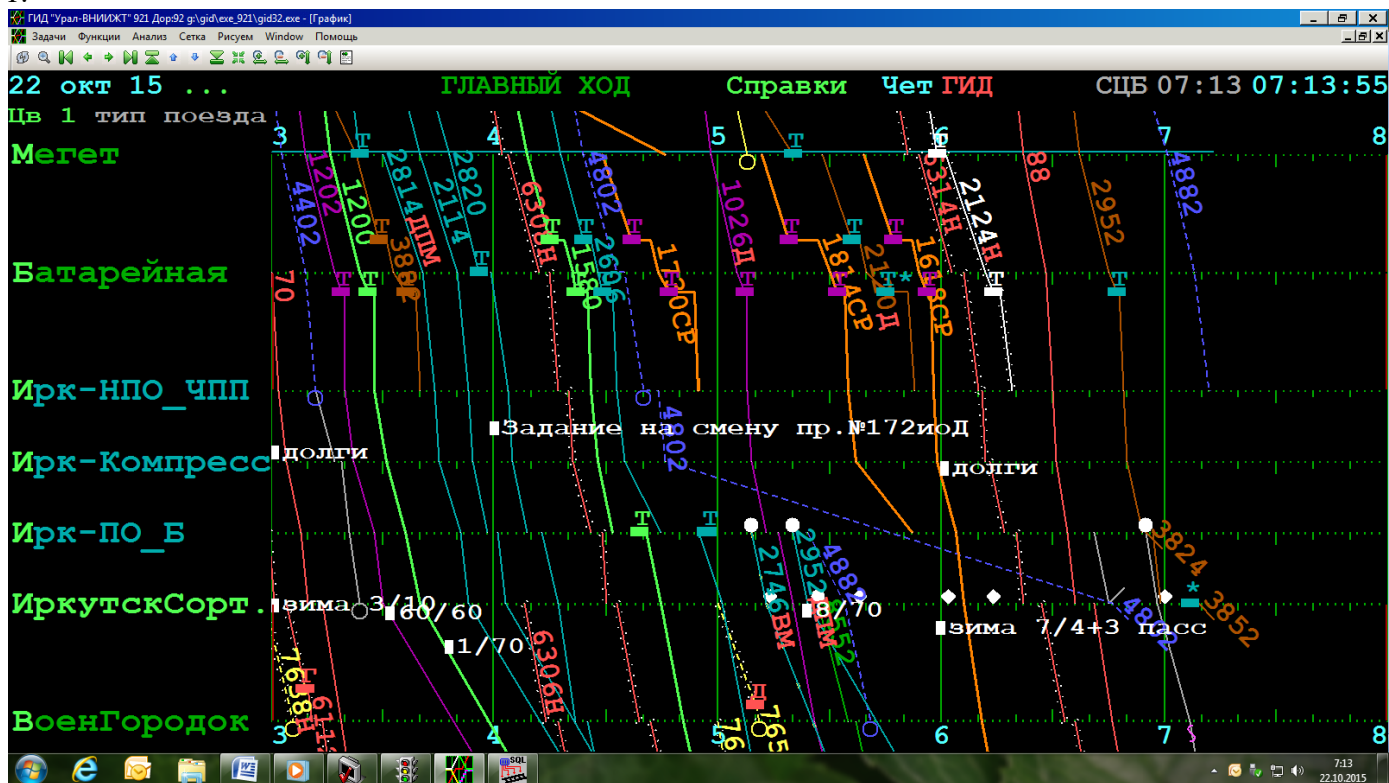
3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

1. Информационные технологии – основные понятия, назначение и перспективы развития.
2. Защита государственной тайны и коммерческих интересов в корпоративной сети ОАО «РЖД».
3. Автоматизированная система ОАО «РЖД».
4. Информационные технологии управления вагонным хозяйством.
5. Автоматизированная система управления вагонным хозяйством АСУ-В.
6. Интеграция АСУ-В с комплексом задач железнодорожного транспорта.
7. Информационные технологии обеспечения качества технического обслуживания вагонов на ПТО.
8. Информационные технологии обеспечения качества текущего отцепочного ремонта вагонов.
9. Информационные технологии обеспечения качества деповского ремонта вагонов.
10. Комплексная система автоматизированных рабочих мест предприятий по ремонту вагонов (КСАРМ ВЧД).
11. Использование системы ГИД «Урал» для автоматического контроля технического состояния вагонов на ходу поезда.
12. Данные обязательные для расследования по отцепкам вагонов, отказам технических средств, задержкам поездов. Возможности программы ГИД для получения данных.
13. Информационная модель управления технологическим процессом: график сменной работы ПТО, график оперативной работы групп осмотриков вагонов.
14. Формы отчёта при подведении итогов работы за определённый период. Подготовка справок по отцепкам вагонов, отказам технических средств.
15. Информационная система ДИСПАРК.
16. Автоматизированные системы АСУ-ПТО.
17. Система автоматической идентификации подвижного состава.
18. Автоматизированная система КАСАНТ.
19. Единое информационное пространство средств технической диагностики подвижного состава.
20. Вибрационное диагностирование объектов.

21. Технические требования к комплексам вибродиагностики подшипников буксовых узлов колесных пар грузовых вагонов.
22. Требования руководящих документов к технологическому процессу вибродиагностики подшипников буксовых узлов вагонных колесных пар.
23. Диагностирование роликовых подшипников буксовых узлов.
24. Диагностирование подшипников кассетного типа.
25. Диагностирование поглощающих аппаратов.
26. Методы неразрушающего контроля и технические средства, применяемые при ремонте деталей автосцепного устройства.
27. Комплекс КТСМ: состав, назначение и принцип действия комплекса.
28. Технические характеристики и порядок работы комплекса КТСМ.
29. Автоматизированная система контроля подвижного состава АСК ПС. Состав, назначение и принцип действия.
30. Автоматизированный диагностический комплекс (АДК) «ПАУК».
31. Детектор дефектных колес (ДДК): назначение, состав и принцип работы, основные требования к условиям размещения и эксплуатации аппаратуры.
32. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ: назначение, состав и принцип работы, технические характеристики и порядок работы.
33. Автоматическое устройство контроля сползания корпуса буксы с шейки оси
34. Автоматизированная система обнаружения вагонов с отрицательной динамикой (вагонов с плохими динамическими параметрами) (АСООД): состав и назначение.
35. АСООД: технические данные и порядок работы.
36. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ).
37. Система автоматического контроля механизма автосцепных устройств грузовых вагонов от саморасцепа (САКМА): назначение, состав и принцип работы.
38. САКМА: технические характеристики и порядок работы.
39. Устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС).
40. Автоматизация зарядки и опробования тормозов поезда УЗОТ-РМ.

3.3 Перечень типовых практических заданий к экзамену

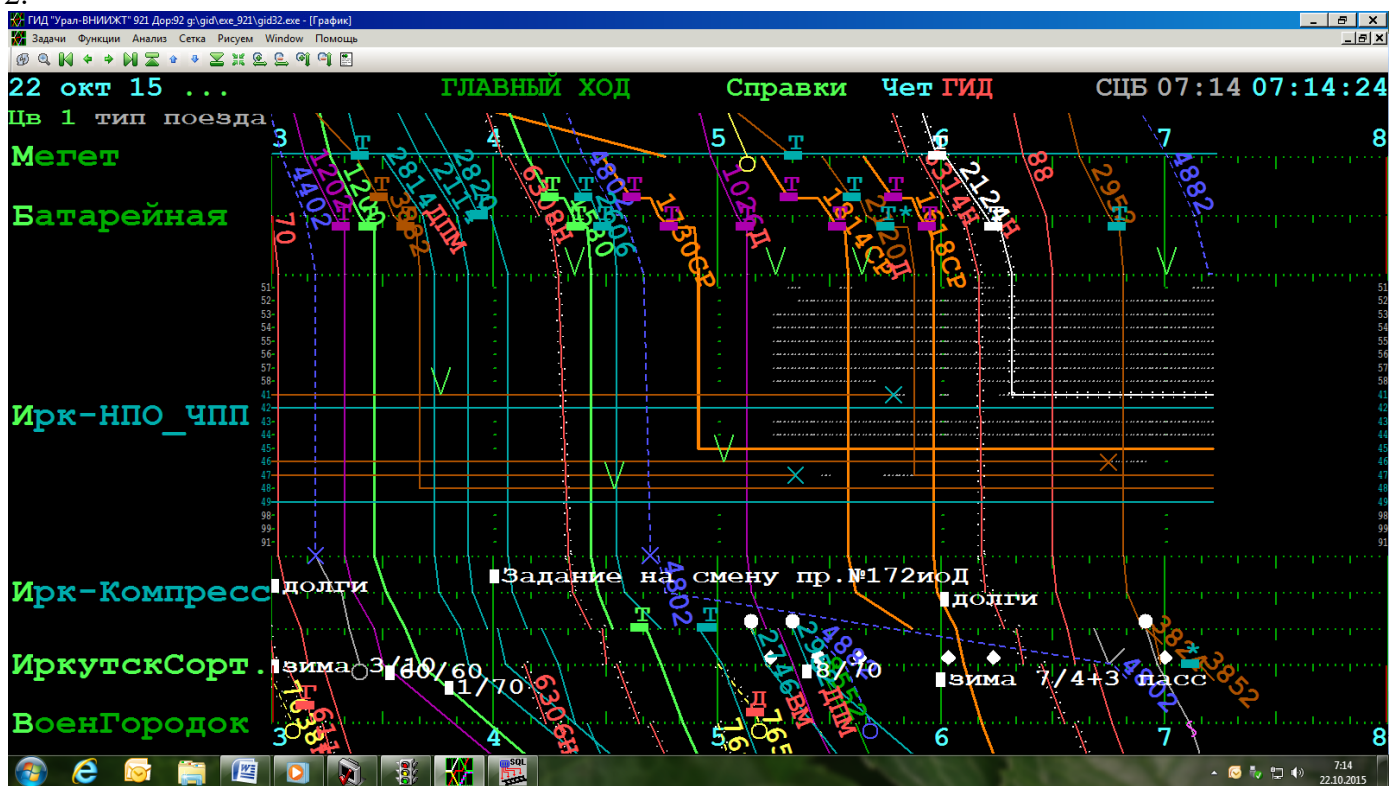
1.



Найти на скрине экрана графика исполненного движения:

- пригородные электропоезда;
- поезда, которые были перестроены.

2.



Определите поезда, которые прибыли на станцию под обработку, укажите время и пути прибытия.

3.



Поясните, на перегонах каких станциям установлены средства КТСМ, на каких станциях возможно проведение ремонта «больных» вагонов.

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

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

Процедуры проведения контрольно-оценочных мероприятий

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения			
Собеседование	Собеседование или устный опрос проводятся во время практических занятий. Вопросы собеседования или опроса не должны выходить за рамки темы данного занятия. Устные опросы и собеседования необходимо строить так, чтобы вовлечь в тему обсуждения максимальное количество обучающихся.			
Отчет по лабораторной работе	Преподаватель непосредственно перед началом проведения лабораторной работы выдает каждому обучающемуся исходные данные для проведения лабораторной работы. После проведения лабораторной работы необходимо составить отчет. Отчет должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению отчета (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. Отчеты в назначенный срок сдаются на проверку. Для устной защиты отчета лабораторной работы, обучающийся объясняет решение задач, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы			
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы (КР), предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов КР по теме не менее двух. Во время выполнения КР пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения КР, доводит до обучающихся: тему КР, количество заданий в КР, время выполнения КР			
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждом имеются теоретические вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех компетенций, закрепленных за дисциплиной.</p> <p>Билет содержит два теоретических вопроса для оценивания результатов обучения в виде знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.</p> <p>Билет содержит одно практическое задание для оценки умений и владений: (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).</p> <p style="text-align: center;">Образец экзаменационного билета</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: middle;">  </td> <td style="width: 33%; vertical-align: middle;"> Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов» 9 семестр </td> <td style="width: 33%; vertical-align: middle;"> Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИрГУПС _____ </td> </tr> </table>		Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов» 9 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИрГУПС _____
	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Информационные технологии и системы комплексного контроля технического состояния вагонов» 9 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ВиВХ» ИрГУПС _____		

1. Автоматизированная система управления вагонным хозяйством АСУ-В.
2. Автоматизированный диагностический комплекс КТИ: назначение, состав и принцип работы, технические характеристики и порядок работы.
3. Поясните, на перегонах каких станциям установлены средства КТСМ, на каких станциях возможно проведение ремонта «больных» вагонов.



Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося). 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 ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся вытаскивает билет случайным образом. Для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. После ответа на вопросы билета, преподаватель, как правило, задает обучающемуся дополнительные вопросы.

Обучающиеся, не защитившие в течение семестра отчёты по лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять экзаменационный билет, защитить лабораторные работы

В разделе «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» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.250000.06.7.188-2015 (формы оформления оценочных средств приведены ниже), не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

