

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказ ректора  
от «08» мая 2020 г. № 268-1

**Б1.В.08 Информационные технологии и системы  
диагностирования при эксплуатации подвижного  
состава**

**рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки – «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава»

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

экзамен 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	Итого
Число недель в семестре	18	
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
– лекции	18	18
– лабораторные	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А. 1  
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00  
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 г. № 1470

Программу составил:

ассистент кафедры СОД

В.С. Томилов

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог».

Протокол от «17» марта 2020 г. № 9.

И.о.зав. кафедрой, канд. техн. наук

Е.М. Лыткина

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

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
2.1.1	Б1.Б.02 Философия

2.1.2	Б1.Б.09 Математика
2.1.3	Б1.Б.11 Физика
2.1.4	Б1.Б.20 Техническая диагностика
2.1.5	Б1.В.05 Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО
2.1.6	Б1.В.06 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения поездов
2.1.7	Б1.В.07 Электронная техника и преобразователи электроподвижного состава
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
2.2.1	Б1.В.19 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО
2.2.2	Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная
2.2.3	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-11: способность выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	глобальные и локальные компьютерные сети и системы автоматизированного контроля
Уметь	применять системы управления базами данных подвижным составом
Владеть	навыками по техническому обслуживанию и эксплуатации средств контроля
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	назначение системы автоматизированного контроля и системы управления базами данных
Уметь	применять системы автоматизированного управления подвижным составом
Владеть	навыками применения компьютерных технологий при решении профессиональных задач для подвижного состава
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	системы автоматизированного проектирования, алгоритмы диагностирования и системы управления подвижным составом.
Уметь	применять системы технического диагностирования подвижного состава
Владеть	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий при решении профессиональных задач для подвижного состава
<b>ПК-16: способность к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	назначение системы автоматизированного контроля и системы управления базами данных
Уметь	применять системы автоматизированного управления подвижным составом

Владеть	навыками применения компьютерных технологий при решении профессиональных задач для подвижного состава
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	назначение системы автоматизированного контроля и системы управления базами данных
Уметь	применять системы автоматизированного управления подвижным составом
Владеть	навыками применения компьютерных технологий при решении профессиональных задач для подвижного состава
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	системы автоматизированного проектирования, алгоритмы диагностирования и системы управления подвижным составом
Уметь	применять системы технического диагностирования подвижного состава
Владеть	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий при решении профессиональных задач для подвижного состава

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	глобальные и локальные компьютерные сети
2	системы управления базами данных
3	автоматизированные системы контроля движения и технического диагностирования подвижного состава
<b>Уметь</b>	
1	применять системы управления базами данных
2	применять системы автоматизированного управления подвижным составом
3	применять системы технического диагностирования подвижного состава
4	решать задачи по разработке новых стандартов
<b>Владеть</b>	
1	навыками по техническому обслуживанию и эксплуатации средств контроля
2	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий
3	навыками применения автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
<b>Раздел 1. Информационные технологии</b>					
1.1	Анализ безопасности движения поездов. Назначение систем автоматизированного контроля /Лек./	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
1.2	Проработка лекционного материала /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
1.3	Подготовка к текущему контролю /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
1.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /СР/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8

	<b>Раздел 2. Средства контроля на железных дорогах</b>				
2.1	Требования по размещению средств контроля на железных дорогах /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
2.2	Проработка лекционного материала /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
2.3	Подготовка к текущему контролю /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
2.4	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /СР/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
	<b>Раздел 3. Диагностирование элементов подвижного состава</b>				
3.1	Диагностирование рам и кузовов вагонов в эксплуатации /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.2	Основные положения по техническому обслуживанию и эксплуатации средств контроля /Лаб. работа//	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.3	Контроль геометрических параметров колесных пар /Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.4	Вибрационное диагностирование узлов /Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.5	Аппаратура силового контроля динамики колеса «ДДК»/Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.6	Средства акустико-эмиссионного контроля /Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.7	Комплекс тепловой диагностики ходовых частей грузового вагона «Паук-В»/Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.8	Аппаратура силового контроля динамики колеса «ДДК»/Лаб. работа//	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.9	Устройство контроля схода подвижного состава «УКСПС» /Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.10	Средства обнаружения перегретых букс на ходу поезда. /Лаб. работа/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.11	Проработка лекционного материала /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.12	Подготовка к текущему контролю /СР/	7	1	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.13	Подготовка к лабораторным работам /СР	7	9	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
3.14	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /СР/	7	3	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
	<b>Раздел 4. Системы</b>				

<b>автоматизированного контроля</b>					
4.1	Автоматизированная диагностическая система контроля колесных пар «Комплекс» (КТИ)/Лек	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.2	Комплекс для выходного контроля локомотивных колесных пар «ГЕОПАР-ЛКП» /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.3	Автоматизированная система контроля ходовых частей грузовых вагонов /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.4	Система автоматизированного контроля механизма автосцепки «САКМА» /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.5	Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ) /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.6	Автоматизированная система определения отрицательной динамики вагонов на ходу поезда «АСОД» /Лек/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.7	Проработка лекционного материала /СР/	7	6	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.8	Подготовка к текущему контролю /СР/	7	6	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8
4.9	Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу /СР/	7	2	ПК-11 ПК-16	6.1.1.1, 6.1.2.1–6.1.2.5, 6.2.1 - 6.2.8

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

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

### **6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1 Учебная литература**

##### **6.1.1 Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	А.Ахмеджанов и др.;	Техническая диагностика вагонов. В 2-х ч.: учеб. Для ВУЗов ж.-д. трансп. / Р. Ч.2. Диагностирование узлов и деталей вагонов при изготовлении, ремонте и в условиях эксплуатации. - (Учебник для специалистов. Высшее профессиональное образование. ФГОС)	М.: ФГОУ «УМЦ по образованию на ж.д. трансп.-ISBN 978-5-89035-632-1» . 2013	100

##### **6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
--	---------------------	----------	-------------------	--------

6.1.2.1	Д. А. Яговкин	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Б1.Б.1.ДС.02 "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации электроподвижного состава".	Иркутск : ИрГУПС, 2017	23
6.1.2.2	Д. А. Яговкин	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине Б1.Б.1.ДС.02 "Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации электроподвижного состава" [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D004%20%3A%20629%2E423%2F%D0%AF%2030%2D864789%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D004%20%3A%20629%2E423%2F%D0%AF%2030%2D864789%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> .	Иркутск : ИрГУПС, 2017	100 % online

### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
	А. И. Орленко [и др.]	Методы и системы мониторинга и диагностики тяговых электродвигателей и силового электрооборудования электровозов [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплинам «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава» и «Техническая диагностика» студентов направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиля № 4 «Управление эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом электроподвижного состава» очной формы обучения . - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Sby3Raj0@&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D629%2E4%2FM%2054-570241%3C%2E%3E&amp;FT_PR EFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=Sby3Raj0@&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D629%2E4%2FM%2054-570241%3C%2E%3E&amp;FT_P R EFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_o pen=4</a>	Красноярск : КриЖТ ИрГУПС, 2017	100 % online

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1	Электронная библиотека КриЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> (после авторизации).
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система.



	– Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> (после авторизации).
6.2.3	Znaniy.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://znaniy.com">http://znaniy.com</a> (после авторизации).
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> (после авторизации).
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> (после авторизации).
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <a href="http://library.miit.ru/umc/umc/login">http://library.miit.ru/umc/umc/login</a> (после авторизации).
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : <a href="http://www.rzd">http://www.rzd</a>
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a>
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>	
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789
6.3.1.2	Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий)
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	Не используется
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.3.1	Не используется
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Распоряжение № 46бр Долгосрочная программа развития открытого акционерного общества "Российские железные дороги" до 2025 года : утв. распоряжением Правительства РФ от 19 марта 2019 г. № 466-р. - 109 с. on-line (Введено оглавление). - Текст : электронный.

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КриЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И;
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых 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).
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации. Уделить внимание следующим понятиям: структура технологического оборудования; оценка механизации технологических процессов на ПТС, выбор технологического оборудования для постов и участков ПТС; предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки, контроль качества монтажных работ; планирование и организация ремонта оборудования</p>
Практические занятия	<p>Практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ.</p> <p>Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. Традиционно практические занятия проводятся после лекции и логически продолжают работу, начатую на лекции. Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся и выступают как средство оперативной обратной связи.</p>
Лабораторные работы	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы;</li> <li>- определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов;</li> <li>- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;</li> <li>- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов;</li> <li>- защита лабораторной работы.</li> </ul> <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в лаборатории / компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p>
Самостоятельная работа	<p>Цели внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стимулирование познавательного интереса;</li> <li>• закрепление и углубление полученных знаний и навыков;</li> <li>• развитие познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;</li> <li>• подготовка к предстоящим занятиям;</li> <li>• формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;</li> <li>• формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и, в том числе, формирование компетенций.</li> </ul> <p>Традиционные формы самостоятельной работы студентов следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с конспектом лекции, т.е. дополнение конспекта учебным материалом (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы,</li> </ul>

	<p>нормативных документов и материалом электронного ресурса и сети Интернет);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение текста (учебника, учебного пособия, первоисточника, дополнительной литературы);</li> <li>- конспектирование текста (работа со справочниками, нормативными документами);</li> <li>- составление плана и тезисов ответа;</li> <li>- подготовка сообщений на семинаре;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы;</li> <li>- решение задач;</li> <li>- подготовка к практическому занятию;</li> <li>- подготовка к деловым играм, направленным на решение производственных ситуаций, на проектирование и моделирование профессиональной деятельности;</li> <li>- подготовка к тестированию.</li> </ul>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Для успешной сдачи экзамена по дисциплине «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава» студенты должны принимать во внимание, что все основные категории, которые указаны в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; практические занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к экзамену необходимо начинать с первой лекции и первого занятия.</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.08 Информационные технологии и системы диагностирования при  
эксплуатации подвижного состава**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации по дисциплине**  
**Б1.В.08 Информационные технологии и системы**  
**диагностирования при эксплуатации подвижного**  
**состава**

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

Дисциплина «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава» участвует в формировании компетенций:

**ПК-11:** способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю.

**ПК-16:** способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ПК-11 и ПК-16 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
<b>ПК-11</b>	способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю.	Б1.Б.10 Информатика	5,6	5,6
		Б1.Б.24 Метрология, стандартизация и сертификация	3	3
		Б1.Б.34 Производственно-техническая структура предприятий	7	7
		Б1.В.05 Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО	5	5
		Б1.В.08 Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава	7	7
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	8
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8
<b>ПК-16</b>	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Б1.Б.20 Техническая диагностика	5,6	5,6
		Б1.В.08 Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава	7	7
		Б1.В.19 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО	7	7
		Б2.В.03(П) Производственная - технологическая	6	6
		Б2.В.04(Пд) Производственная - преддипломная	8	8
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-11 и ПК-16 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
ПК-11	способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю.	Разделы: Раздел 1. Информационные технологии Раздел 2. Средства контроля на железных дорогах Раздел 3. Диагностирование элементов подвижного состава Раздел 4. Системы автоматизированного контроля	Минимальный уровень	Знать информационные технологии Уметь: формулировать постановку задачи по информационным технологиям Владеть: навыками решения задач по информационным технологиям			
			Базовый уровень	Знать: правовые и технические основы информационных технологий Уметь: формулировать ограничения постановки задач по информационным технологиям Владеть: навыками применения информационных технологий			
			Высокий уровень	Знать: информационные технологии Уметь: решать задачи по информационным технологиям Владеть: методами информационных технологий			
			ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	Разделы: Раздел 1. Информационные технологии Раздел 2. Средства контроля на железных дорогах Раздел 3. Диагностирование элементов подвижного состава Раздел 4. Системы автоматизированного контроля	Минимальный уровень	Знать информационные технологии Уметь: формулировать постановку задачи по информационным технологиям Владеть: навыками решения задач по информационным технологиям
						Базовый уровень	Знать: правовые и технические основы информационных технологий Уметь: формулировать ограничения постановки задач по информационным технологиям Владеть: навыками применения информационных технологий
						Высокий уровень	Знать: информационные технологии Уметь: решать задачи по информационным технологиям Владеть: методами информационных технологий

**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	1-2	Текущий контроль	Анализ безопасности движения поездов. Назначение систем автоматизированного контроля	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно)
2	3-4	Текущий контроль	Требования по размещению средств контроля на железных дорогах	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно) Защита лабораторной работы (письменно)
3	5-6	Текущий контроль	Диагностирование рам и кузовов вагонов в эксплуатации	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно)
4	7-8	Текущий контроль	Автоматизированная диагностическая система контроля колесных пар «Комплекс» (КТИ)	ПК-11, ПК-16 Конспект (письменно)
5	9-10	Текущий контроль	Комплекс для выходного контроля локомотивных колесных пар «ГЕОПАР-ЛКП»	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно) Защита лабораторной работы (письменно)
6	11-12	Текущий контроль	Автоматизированная система контроля ходовых частей грузовых вагонов	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно) Тестирование (компьютерные технологии)
7	13-14	Текущий контроль	Система автоматизированного контроля механизма автосцепки «САКМА»	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно) Защита лабораторной работы (письменно)
8	15-16	Текущий контроль	Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ)	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно)
9	17-18	Текущий контроль	Автоматизированная система определения отрицательной динамики вагонов на ходу поезда «АСОД»	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно)
10		Промежуточная аттестация – экзамен	Разделы: Раздел 1. Информационные технологии Раздел 2. Средства контроля на железных дорогах Раздел 3. Диагностирование элементов подвижного состава Раздел 4. Системы автоматизированного контроля	ПК-11, ПК-16 Собеседование (устно), Тестирование (компьютерные технологии)

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

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

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

проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Конспект лекции/ конспект темы	Средство, позволяющее формировать и оценивать способности обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по темам
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовые тестовые задания
<b>Промежуточный контроль</b>			
3	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении	Минимальный



	задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

### Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме экзамена

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

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

#### Критерии и шкала оценивания защиты лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	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

#### Критерии и шкала оценивания конспекта лекций/темы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	примеры
«хорошо»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«неудовлетворительно»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

### Критерии и шкала оценивания собеседования

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

### Критерии и шкала оценивания тестирования при текущем контроле

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

## **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 Перечень тем лабораторных работ**

Лабораторная работа № 1. Основные положения по техническому обслуживанию и

эксплуатации средств контроля.

1. Каким видам технического обслуживания подвергаются средства контроля?
2. Какие условия эксплуатации у средств контроля?
3. Какие параметры подвижного состава должны контролироваться во время эксплуатации?

Лабораторная работа № 2. Контроль геометрических параметров колесных пар.

1. Что такое прокат колесной пары?
2. При каких неисправностях запрещена эксплуатация колесной пары?
3. Каким средством контролируются параметры колесных пар?

Лабораторная работа № 3. Вибрационное диагностирование узлов.

1. На каком принципе основано вибрационное диагностирование?
2. Какие узлы подвижного состава диагностируются данным способом?
3. Достоинства и недостатки вибрационного диагностирования узлов.

Лабораторная работа № 4. Аппаратура силового контроля динамики колеса «ДДК».

1. Принцип работы аппаратуры контроля динамики колеса.
2. Что входит в состав аппаратуры контроля динамики колеса?
3. Достоинства и недостатки аппаратуры контроля динамики колеса.

Лабораторная работа № 5. Средства акустико-эмиссионного контроля.

1. На каком принципе построен акустико-эмиссионный контроль?
2. Какие узлы подвижного состава диагностируются данным способом?
3. Достоинства и недостатки акустико-эмиссионного контроля.

Лабораторная работа № 6. Комплекс тепловой диагностики ходовых частей грузового вагона «Паук-В».

1. На каком принципе основана тепловая диагностика ходовых частей грузового вагона?
2. Из каких элементов состоит аппаратура «Паук-В»?
3. Достоинства и недостатки тепловой диагностики ходовых частей грузового вагона.

Лабораторная работа № 7. Устройство контроля схода подвижного состава «УКСПС».

1. Принцип работы устройства контроля схода подвижного состава.
2. Где размещается устройство контроля схода подвижного состава?
3. Из чего состоит устройство контроля схода подвижного состава?

Лабораторная работа № 8. Средства обнаружения перегретых букс на ходу поезда

1. Принцип работы устройства обнаружения перегретых букс на ходу поезда.
2. Из каких элементов состоит система контроля технического состояния и мониторинга букс подвижного состава?
3. Принцип работы напольной камеры устройства.

### 3.2 Типовые тестовые задания по дисциплине

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### Структура тестовых материалов по дисциплине «Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации подвижного состава»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержания элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-11 способностью выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством, метрологическо	1. Анализ безопасности движения поездов. Назначение систем автоматизированного контроля	1. Принцип работы систем автоматизированного контроля	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		2. Определения влияния контролируемых параметров на безопасность движения поездов	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3. Составление структурной схемы работы систем автоматизированного контроля	Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	2. Требования по размещению средств контроля на железных дорогах	1. Предъявляемые требования по размещению средств контроля на железных дорогах	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Обоснование размещения средств контроля на железных дорогах	Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

<p>му обеспечению и техническому контролю.</p> <p>ПК-16 способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.</p>		3. Составление структурной схемы размещения средств контроля на железных дорогах	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	3. Диагностирование рам и кузовов вагонов в эксплуатации	1. Принцип диагностирования рам и кузовов вагонов в эксплуатации	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Определение наиболее напряженных узлов рам и кузовов вагонов	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		3. Использование устройства диагностирования рам и кузовов вагонов в эксплуатации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	4. Автоматизированная диагностическая система контроля колесных пар «Комплекс» (КТИ)	1. Принцип работы автоматизированной диагностической системы контроля колесных пар «Комплекс» (КТИ)	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		2. Определение наиболее напряженных узлов колесных пар	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3. Использование устройства автоматизированной диагностической системы контроля колесных пар «Комплекс» (КТИ) в эксплуатации	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
	5. Комплекс для выходного контроля локомотивных колесных пар «ГЕОПАР-ЛКП»	1. Принцип работы комплекса для выходного контроля локомотивных колесных пар «ГЕОПАР-ЛКП»	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Определение наиболее напряженных узлов колесных пар и бандажей локомотива	Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		3. Использование комплекса для выходного контроля локомотивных колесных пар «ГЕОПАР-ЛКП» в эксплуатации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	6. Автоматизированная система контроля ходовых частей грузовых вагонов	1. Принцип работы автоматизированной системы контроля ходовых частей грузовых вагонов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Определение наиболее напряженных узлов ходовой части грузовых вагонов	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3. Использование комплекса автоматизированной системы контроля ходовых частей грузовых вагонов в эксплуатации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	7. Система автоматизированного контроля механизма автосцепки «САКМА»	1. Принцип работы системы автоматизированного контроля механизма автосцепки «САКМА»	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Определение наиболее напряженных узлов автосцепки	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
3. Использование системы автоматизированного контроля механизма автосцепки «САКМА» в эксплуатации		Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	
8. Автоматизированная система коммерческого	1. Принцип работы автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ	

	осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ)	вагонов		
		2. Расчет напряженности ходовых частей грузовых вагонов	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3. Использование автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов в эксплуатации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	9. Автоматизированная система определения отрицательной динамики вагонов на ходу поезда «АСОД»	1. Принцип работы автоматизированной системы определения отрицательной динамики вагонов на ходу поезда «АСОД»	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		2. Расчет показателей динамики вагонов на ходу поезда	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		3. Использование автоматизированной системы определения отрицательной динамики вагонов на ходу поезда «АСОД» в эксплуатации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
Итого				120 – ЗТЗ 120 - ОТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ 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*

Норма времени – 45 мин.

Дополнительное оборудование – не требуется.

1. Информация – это сведения о \_\_\_\_\_ которые в данном контексте имеют вполне определенное значение. В этом определении важно указание на то, что информация – это не просто сведения, а сведения нужные, имеющие значение для лица, обладающего ими.

2. Перечислите области применения информационных технологий:

- а) Потребительская электроника;
- б) Услуги (связь, развлечения, информационная поддержка);
- в) Системы поддержки деятельности людей (управленческой, коммерческой, производственной и т.д.);
- г) Все перечисленное верно.

3. По характеру взаимодействия с пользователями интерактивный режим – это режим взаимодействия \_\_\_\_\_, реализуемого информационной системой, выражающийся в разного рода воздействиях на этот процесс, предусмотренных механизмом управления конкретной системы и вызывающих ответную реакцию процесса.

4. В каких единицах измерения отслеживается ток тяговых электрических двигателей локомотива?

- а) Вольт;
- б) Ампер;
- в) Микроампер;
- г) Ватт.

5. Топология в виде «звезды» является наиболее быстродействующей из всех топологий вычислительных сетей, поскольку \_\_\_\_\_.

6. Выберите правильное определение «архитектуры сети»:

а) множество корпоративных, локальных сетей и отдельных компьютеров, которые находятся в разных городах и странах и связываются по различным коммуникационным каналам;

б) соединяет компьютеры, расстояние между которыми не превышает нескольких сотен метров;

в) взаимосвязанные локальные сети отдельных подразделений внутри одной организации;

г) определяет основные элементы сети, характеризует ее общую логическую организацию, техническое обеспечение, программное обеспечение, описывает методы кодирования.

7. Автоматизированная система управления железнодорожным транспортом (АСУЖТ) – обеспечивает \_\_\_\_\_.

8. Какая из схем архитектуры «файл-сервер» или «клиент-сервер» обладает большими преимуществами?

- а) «файл-сервер»;
- б) и та, и другая;
- в) «клиент-сервер»;
- г) «файл-клиент».

9. АСУ «Экспресс-2» - это автоматизированная система резервирования \_\_\_\_\_.

10. Что является главным диагностическим параметром локомотива?

- а) Скорость движения;
- б) Позиция контроллера;
- в) Ток ТЭД;
- г) Ток возбуждения;
- д) Вес поезда.

11. КТСМ – это комплекс технических средств \_\_\_\_\_.

12. Сколько уровней имеет система КТСМ?

- а) один;
- б) два;
- в) три;

г) пять.

13. Напольное оборудование системы КТСМ состоит из \_\_\_\_\_.

14. Под каким углом к плоскости основания устанавливается болометр напольных камер системы КТСМ?

- а) 45 °;
- б) 10 °;
- в) горизонтально;
- г) 34 °;
- д) вертикально.

15. Для запираания тиристора в схемах импульсного регулирования напряжения на ТЭД необходимо выполнить условие \_\_\_\_\_.

16. Сколько каналов формирования импульсных сигналов управления тиристорами ВИП находится на выходе МСУД-Н?

- а) 14;
- б) 12;
- в) 8;
- г) 4.

17. Аппаратура микропроцессорной системы управления и диагностики электрооборудования электровоза МСУД-Н предназначена для \_\_\_\_\_.

18. На какие группы подразделяются автоматизированные информационные системы?

- а) По назначению;
- б) По виду деятельности;
- в) По структуре аппаратных средств;
- г) По используемым режимам работы;
- д) Все перечисленное верно.

### **3.3 Темы конспектов лекций/темы**

1. Общие сведения об информации. Принципы информатизации. Информационные технологии и системы.

2. Базы данных, архитектура. Аппаратно-программный комплекс локомотивного эксплуатационного депо.

3. Структура информатизации железнодорожного транспорта. Сети передачи данных в депо.

4. Техническое и программное обеспечение информационных технологий.

5. АСУ ЖТ: АСУ СТ; Этран; ГИД Урал; Касант; «Экспресс-3»; Системы диагностики локомотивов и МВПС. «Электронный паспорт локомотива». Системы диагностики МСУД-Н.

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к экзамену**

- 1. Техническая диагностика. Основные понятия.
- 2. Основные задачи и структура технической диагностики.



3. Виды технического состояния подвижного состава.
4. Параметры технического состояния.
5. Классификация диагностических параметров.
6. Параметры диагностируемого объекта.
7. Средства технической диагностики.
8. Методы диагностирования подвижного состава.
9. Неразрушающий контроль деталей подвижного состава.
10. Анализ безопасности движения поездов.
11. Классификация дефектов деталей подвижного состава.
12. Виды и методы неразрушающего контроля.
13. Системы неразрушающего контроля.
14. Акустический вид неразрушающего контроля.
15. Технология ультразвукового неразрушающего контроля.
16. Магнитный вид неразрушающего контроля.
17. Классификация методов магнитного контроля.
18. Технология магнитного неразрушающего контроля.
19. Вихретоковый (электромагнитный) вид неразрушающего контроля.
20. Технология вихретокового неразрушающего контроля.
21. Тепловой вид неразрушающего контроля.
22. Методы и средства теплового неразрушающего контроля.
23. Неразрушающий контроль проникающими веществами.
24. Технология капиллярного метода контроля.
25. Люминесцентный метод контроля.
26. Технология контроля герметичности течеискания.
27. Радиационный вид неразрушающего контроля.
28. Технология радиационного неразрушающего контроля.
29. Диагностическая модель объекта диагностирования.
30. Анализ диагностической модели.
31. Функциональная схема объекта диагностирования.
32. Техническое диагностирование при изготовлении и ремонте.
33. Техническое диагностирование в условиях эксплуатации.
34. Преобразователи для измерения диагностических параметров.
35. Тензометрические преобразователи.
36. Емкостные преобразователи.
37. Магнитные преобразователи.
38. Пьезоэлектрические преобразователи.
39. Вихретоковые преобразователи.
40. Оптико-электронные преобразователи.
41. Системы технического диагностирования.
42. Аппаратурные средства диагностирования.
43. Алгоритмы диагностирования.
44. Вибрационное диагностирование узлов вагонов.
45. Диагностирование деталей с целью определения физико-механических характеристик.
46. Диагностирование технического состояния ходовых частей.
47. Диагностирования поверхности катания колесных пар.

48. Диагностирование буксовых узлов.
49. Диагностирование рессорного подвешивания.
50. Диагностирование автосцепного устройства.
51. Диагностирование тормозного оборудования.
52. Диагностирование дизелей.
53. Диагностирование теплоизоляции кузова вагона.
54. Диагностирование системы отопления.
55. Диагностирование системы вентиляции.
56. Диагностирование холодильного оборудования.
57. Диагностирование электрооборудования.
58. Диагностирование кузовов вагонов.
59. Диагностирование несущих элементов.
60. Диагностирование тяговых электродвигателей.
61. Автоматическая диагностика буксового узла на ходу поезда.
62. Автоматическая диагностика колесных пар на ходу поезда.
63. Автоматическая диагностика автосцепных устройств на ходу поезда.
64. Автоматическая диагностика динамики вагонов на ходу поезда.
65. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов.
66. Устройство контроля схода подвижного состава.

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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	<p>Целью лабораторных занятий выступает обеспечение понимания теоретического материала учебного курса и его включение в систему знаний студентов, формирование операциональной компоненты готовности специалиста, развитие различных составляющих его профессиональной компетентности. Основой лабораторного практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать специалист в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Проведение лабораторной работы с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие этапы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановку темы занятий и определение цели лабораторной работы;</li> <li>- определение порядка проведения лабораторной работы или отдельных ее этапов;</li> <li>- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами и контроль преподавателя за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;</li> <li>- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов;</li> <li>- защита лабораторной работы.</li> </ul> <p>На первом занятии преподаватель знакомит студентов с общими правилами работы в компьютерном классе, техникой безопасности и структурой оформления лабораторной работы. Знакомит студента с процедурой защиты работы, обращает внимание студента на то, что оформленная работа должна завершаться формированием библиографического списка.</p> <p>Лабораторный практикум позволяет создать условия для успешного применения</p>

	<p>студентами теоретических знаний на практике, освоению техники натурального или вычислительного эксперимента, формированию у них аналитических способностей и логического мышления.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением отчета по лабораторной работе (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p>
Собеседование	<p>Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована 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.</p>
Тест	<p>Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются рандомно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено</p>
Экзамен	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.</p> <p>Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).</p> <p>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 КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>

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, не выставляются в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

### Образец экзаменационного билета

2022-2023 учебный год	<p align="center"><b>Экзаменационный билет № 1</b></p> <p align="center">по дисциплине «_____»</p> <p align="center">_____</p> <p align="center"><b>семестр</b></p>	<p align="center">Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» КриЖТ ИрГУПС</p> <p align="center">_____</p>
<p>1. Технология вихретокового неразрушающего контроля. 2. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов. 3. Устройство контроля схода подвижного состава</p> <p>Варианты размеров билета: Билет формата А5 – 148*210мм Билет формата А4 – 210*297мм</p>		