

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

приказом ректора

от «31» мая 2024 г. № 425-1

**Б1.В.ДВ.02.02 АРМ в путевом хозяйстве**  
**рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Часов по учебному плану (УП) – 144

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 25/6

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения:

зачет – 9 семестр

заочная форма обучения:

зачет – 6 курс

**Очная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>68/25</b>	<b>68/25</b>
– лекции	17	17
– практические	34/17	34/17
– лабораторные	17/8	17/8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Зачет</b>	-	-
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

**Заочная форма обучения**                      **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>16/6</b>	<b>16/6</b>
– лекции	4	4
– практические	8/4	8/4
– лабораторные	4/2	4/2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>124</b>	<b>124</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил:  
старший преподаватель

В.С. Ратушняк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «18» апреля 2024 г. № 8.

Зав. кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	Формирование у обучающихся основных и важнейших представлений о системе ведения и управления путевым хозяйством с помощью автоматизированного рабочего места
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	Передача обучающимся теоретических основ и практических знаний в области организации текущего содержания и ремонтов железнодорожного пути с применением АРМ
2	Обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач по планированию работ, организации контроля состояния пути
3	Развитие общего представления о современном состоянии АРМ в путевом хозяйстве
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<p>Цель воспитания обучающихся – разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.</p> <p>Задачи воспитательной работы с обучающимися:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;</li> <li>– приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;</li> <li>– воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;</li> <li>– воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;</li> <li>– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;</li> <li>– выявление и поддержка талантливых обучающихся, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации.</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.О.08 Информатика
2	Б1.О.50 Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-6 Способен планировать и выполнять сопутствующие работы по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием информационных технологий и современных средств	ПК-6.2 Применяет методы организации оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги	<b>Знать:</b> принципы и методы управления структурными подразделениями железнодорожного транспорта <b>Уметь:</b> планировать работы по текущему содержанию верхнего строения пути <b>Владеть:</b> методами организации работ по текущему содержанию пути

автоматизированного проектирования	ПК-6.3 Использует современное корпоративное программное обеспечение для организации и управления путевым хозяйством	<b>Знать:</b> возможности использования АРМ в профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> использовать программное обеспечение для управления путевым хозяйством <b>Владеть:</b> навыками работы с АРМ для планирования работы при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути
------------------------------------	---	---

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Общие сведения об АРМ</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8/4</b>	<b>4/1</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2/2</b>	<b>1/1</b>	<b>31</b>	
1.1	Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированной системы управления путевым хозяйством «АСУ «Путь»». Структура АСУ «Путь». Перспективные направления формирования и развития автоматизированной системы управления путевым хозяйством.	9	4	8/4	4/1	20	6	1	2/2	1/1	31	ПК-6.2 ПК-6.3
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8/4</b>	<b>4/2</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2/2</b>	<b>1/1</b>	<b>31</b>	<b>ПК-6.2</b> <b>ПК-6.3</b>
2.1	Прикладные программные комплексы путевого хозяйства	9	2	4/2	2/1	10	6	1	2/1	1/0,5	16	ПК-6.2 ПК-6.3
2.2	Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути	9	2	4/2	2/1	10	6	2	2/1	1/0,5	15	ПК-6.2 ПК-6.3
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ.</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>8/4</b>	<b>4/2</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>ПК-6.2</b> <b>ПК-6.3</b>
3.1	Типы нормативно-справочных информационных баз	9	2	4/2	2/1	10	6	0,5	1	0,5	15	ПК-6.2 ПК-6.3
3.2	Задачи нормативно-справочных информационных баз	9	2	4/2	2/1	10	6	0,5	1	0,5	16	ПК-6.2 ПК-6.3
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути.</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>10/5</b>	<b>5/3</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>31</b>	<b>ПК-6.2</b> <b>ПК-6.3</b>
4.1	Назначение программного комплекса MSC. Nastran	9	2	4/2	3/2	8	6	0,5	1	0,5	16	ПК-6.2 ПК-6.3
4.2	Назначение программного комплекса PATRAN	9	3	6/3	2/1	8	6	0,5	1	0,5	15	ПК-6.2 ПК-6.3
	<b>Форма промежуточной аттестации - зачет</b>										<b>4</b>	<b>ПК-6.2</b> <b>ПК-6.3</b>

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, 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	Шкурина Л.В., Даубаев К. Ж., Омаров Н. А., Шеремет Н. М.	Экономика труда и система управления трудовыми ресурсами на железных дорогах Российской Федерации и Республики Казахстан : учебное пособие / Л. В. Шкурина, К. Ж. Даубаев, Н. А. Омаров, Н. М. Шеремет ; под редакцией : Л. В. Шкуриной, К. Ж. Даубаева. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2013. - 352 с. - (Высшее образование). - ISBN <a href="#">978-5-89035-857-8</a> . - URL: <a href="http://umczdt.ru/books/1216/62140/">http://umczdt.ru/books/1216/62140/</a> (дата обращения 28.03.2023). - Текст : электронный.	- Москва : УМЦ ЖДТ 2013	100% онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

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

6.2.1	Электронная библиотека КриЖТИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/">http://irbis.krsk.irgups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва. 2011 – 2020. – URL: <a href="http://new.znanium.com">http://new.znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.7	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.8	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст: электронный.			
6.2.9	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст: электронный.			

**6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы**

**6.3.1 Базовое программное обеспечение**

6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789.			
---------	--	--	--	--

	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 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Нет
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Консультант+ учебная версия (дог № 2614 от 31.03.2014)
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Инструкция по расшифровке лент и оценке состояния рельсовой колеи по показаниям путеизмерительного вагона ЦНИИ-2 и мерам по обеспечению безопасности движения поездов: Инструкция МПС России от 14.10.1997 № ЦП-515 (ред. от 11.08.2003). - 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%3D%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%9E%D0%90%D0%9E%20%22%D0%A0%D0%96%D0%94%22%20%E2%84%96%202115%D1%80%21%2D278456%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%3D%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%9E%D0%90%D0%9E%20%22%D0%A0%D0%96%D0%94%22%20%E2%84%96%202115%D1%80%21%2D278456%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> . - Текст : электронный
6.4.2	О совершенствовании системы контроля и оценки состояния бесстыкового пути на основе данных, получаемых по результатам проходов путеизмерительных средств, оборудованных подсистемами контроля устойчивости бесстыкового пути: распоряжение ОАО "РЖД" № 2115р от 17.10.2017 г. (в ред. от 14.05.2021). - 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%3D%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%9E%D0%90%D0%9E%20%22%D0%A0%D0%96%D0%94%22%20%E2%84%96%202115%D1%80%21%2D278456%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%3D%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%8F%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%9E%D0%90%D0%9E%20%22%D0%A0%D0%96%D0%94%22%20%E2%84%96%202115%D1%80%21%2D278456%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> . - Текст: электронный

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

1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
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).
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.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекции составляют основу теоретической подготовки обучающегося. Цель их состоит в том, чтобы дать обучающемуся систему научных знаний по дисциплине, подготовить их к изучению разделов дисциплины на других видах занятий и в период самостоятельной работы.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания

	<p>направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>
Лабораторная работа	<p>На лабораторных и практических занятиях проводится изучение организационных структур управления, современных технологий управления, бизнес-процессов, проводятся расчеты, дистанционное обучение работы в ERP-системах ОАО «РЖД», планирование работ по путевому комплексу, анализ отчетных форм в корпоративных системах управления.</p> <p>При подготовке к практическим занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия.</p> <p>Используя методические указания к практическим занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения.</p> <p>При подготовке к лабораторным занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия.</p> <p>Используя методические указания к лабораторным занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения.</p> <p>Особенностью лабораторных занятий является своевременность их выполнения, так как исходными данными к последующим этапам работы являются результаты, полученные на предшествующих этапах.</p> <p>Для защиты лабораторных занятий обучающийся должен выполнить контрольные задания и ответить на дополнительные вопросы к лабораторным, должен уметь анализировать полученные результаты, делать выводы, предлагать варианты оптимизации объекта исследования, а также уметь пояснить логику выбора и обосновать принятые решения.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в лабораторные занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Управление железнодорожным транспортом на основе современных технологий» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 76 часов по очной форме обучения и 124 часа по заочной форме обучения. В разделах рабочей программы все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и подготавливает домашнее задание, включая и индивидуальные домашние задания (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих лабораторных занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего лабораторное занятие, и/или консультацию лектора.</p> <p>ИДЗ должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».</p> <p><b>Обучающемуся заочной формы обучения.</b></p> <p>Обучающийся заочной формы обучения выполняет 1 контрольную работу (КР). Контрольная работа должна быть выполнена обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и</p>



графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль».

Перед выполнением контрольной работы обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо оформлять в электронном и в текстовом виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробно описаны исходные данные и правильно сформулированы ответы на поставленные вопросы, приведены схемы организационных структур, интеграционных процессов, бизнес-процессов. Далее делаются выводы и предложения по результатам расчетов.

**Обучающийся заочной формы обучения выполняет:**

6 курс

КР «Управление железнодорожным транспортом на основе современных технологий». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КРИЖТ ИрГУПС) <http://irbis.krsk.irgups.ru>.

**Приложение 1 к рабочей программе дисциплины  
Б1.В.ДВ.02.02 АРМ в путевом хозяйстве**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

**Б1.В.ДВ.02.02 АРМ в путевом хозяйстве**

## **1. Общие положения**

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

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

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике. С учетом Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

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

### **Программа контрольно-оценочных мероприятий.**

#### **Показатели оценивания компетенций, критерии оценки**

Дисциплина «АРМ в путевом хозяйстве» участвует в формировании компетенции:

ПК-6. Способен планировать и выполнять сопутствующие работы по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием информационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования

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

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>9 семестр</b>					
1	1-2	Текущий контроль	Тема: «Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированной системы управления путевым хозяйством «АСУ «Путь»». Структура АСУ «Путь». Перспективные направления формирования и развития автоматизированной системы управления путевым хозяйством.»	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
2	3-6	Текущий контроль	Тема: «Прикладные программные комплексы путевого хозяйства».	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
3	7-17	Текущий контроль	Тема: «Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути».	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
10	17	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: Раздел 1. Общие сведения о АРМ. Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве. Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ. Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути.	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)

**Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>Курс 6, сессия зима</b>					
1.	2 недели установ очной сессии	Текущий контроль	Тема: «Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированной системы управления путевым хозяйством «АСУ «Путь»». Структура АСУ «Путь». Перспективные направления формирования и развития автоматизированной системы управления путевым хозяйством.»	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
2.		Текущий контроль	Тема: «Прикладные программные комплексы путевого хозяйства».	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
3.		Текущий контроль	Тема: «Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути».	ПК-6.2 ПК-6.3	Защита лабораторной работы (устно)
4.		Контрольная работа	Раздел 4.	ПК-6.2 ПК-6.3	Контрольная работа (письменно)
5.	Зимняя сессия	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: Раздел 1. Общие сведения о АРМ. Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве. Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ. Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути.	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

### Описание шкал оценивания

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

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

Для оценивания результатов обучения используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей 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	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
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)
	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.т. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовые тестовые задания
<b>Промежуточная аттестация</b>			
3	Зачет	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 зачету по разделам

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

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

**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, в полном объеме выполнены задания к лабораторной работе – 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. Результаты лабораторной работы оформлены аккуратно, в наиболее оптимальной для использования форме, проведен анализ полученных результатов, сделаны выводы.
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, задания к лабораторной работе выполнены 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, некорректно проведен анализ полученных результатов, выводы сделаны с небольшими неточностями.
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, задания к лабораторной работе выполнены 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.
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, задания к лабораторной работе не выполнены. 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.

## Собеседование

Шкала оценивания		Критерий оценки
«отлично»	«зачтено»	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируется знание необходимой терминологии. Соблюдаются нормы литературной речи.
«хорошо»		Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
«удовлетворительно»		Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### Критерии и шкала оценивания защиты контрольной работы

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

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении зачета в форме тестирования

#### Тестирование

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

### 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 задания для лабораторных работ

#### Темы лабораторных работ:

- Тема 1: Организационные структуры управления.  
Тема 2: Организация работы, управление железнодорожным транспортом.  
Тема 3: Современные технологии управления железнодорожным транспортом.  
Тема 4: Бизнес-технологии. Технологии бизнес-планирования. Бизнес-процессы путевого комплекса.  
Тема 5: Социальные технологии управления.  
Тема 6: Информационные технологии управления железнодорожным транспортом. ERP-системы управления.  
Тема 7: Единая корпоративная автоматизированная система управления трудовыми ресурсами ОАО «РЖД» (ЕК АСУТР).  
Тема 8: ЕК АСУТР. Расчет нормативной численности рабочих дистанций пути.  
Тема 9: ЕК АСУТР. Управление временными данными работников железнодорожного транспорта.  
Тема 10: ЕК АСУФР. Управление материальными потоками.  
Тема 11: Методика 1830р.  
Тема 12: Принципы работы в системе ЕК АСУИ.  
Тема 13: ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути.  
Тема 14: ЕК АСУИ. Фактические трудозатраты. Анализ отчетных форм, принятие управленческих решений.  
Тема 15: Интеграционные процессы между корпоративными информационными системами управления железнодорожным транспортом.  
Тема 16: Развитие корпоративных информационных систем управления железнодорожным транспортом.  
Тема 17: Цифровая трансформация железнодорожного транспорта. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Долгосрочная программа развития холдинга ОАО «РЖД».

Лабораторные практикумы с полным описанием хода выполнения лабораторных работ и контрольными вопросами опубликованы в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Предел длительности контроля – 20 минут.

Ниже приведен образец типовых вариантов контрольных вопросов и заданий при защите лабораторных работ по темам, предусмотренным рабочей программой.

Образец типового варианта контрольных вопросов и заданий  
по теме «ЕК АСУИ. Основы работы в системе».

Произвести поиск рабочих заданий в системе ЕК АСУИ:

1. с типом - неотложное;
2. с типом - первоочередное.

Задачей выполнения заданий к данной практической работе является определение инцидентов и рабочих заданий по текущему содержанию верхнего строения пути с разным типом работ, выбором материалов, оборудования, инструментами, зависимости формирования журнала ПУ-74.

### 3.2 Типовые вопросы для собеседования

1. Элементы и связи организационных структур управления.



2. Основные типы организационных структур управления.
3. Современные типы организационных структур управления на железнодорожном транспорте.
4. Результативность и эффективность управления.
5. Какие типы современных технологий используются в управлении железнодорожным транспортом?
6. Телекоммуникационные технологии управления: значение и применение.
7. Типы информационных технологий управления.
8. Свойства информационных технологий управления.
9. Роль информационных технологий в управлении железнодорожным транспортом.
10. Объектно-ориентированные информационные технологии.
11. Пользовательский интерфейс и его виды.
12. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.
13. Автоматизированное рабочее место пользователя.
14. Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений.
15. Интранет, экстранет.
16. Три ключевые стороны Интранета.
17. Технологии «клиент-сервер» на железнодорожном транспорте.
18. Электронный документооборот на железнодорожном транспорте.
19. Технологии обеспечения безопасности компьютерных систем, данных.

#### Образец типовых вопросов для собеседования

1. Типы корпоративных автоматизированных систем управления железнодорожным транспортом.
2. Предназначение системы АС ОЗ.
3. ERP-системы управления на железнодорожном транспорте.
4. Перечислите корпоративные автоматизированные системы управления железнодорожным транспортом.
5. Интеграционные процессы между корпоративными автоматизированными системами управления железнодорожным транспортом.

#### Темы контрольной работы

1. Мобильное рабочее место для работников путевого хозяйства
2. Взаимодействие АСУ П с внешними системами
3. Система оценки и прогнозирования состояния объектов инфраструктуры
4. Единая система мониторинга и диагностики
5. Автоматизированная система организации работы путевых машин
6. Комплексная оценка состояния пути.
7. Автоматизированное формирование планов ремонта.
8. Автоматизация рабочих мест участка пути.
9. Программное обеспечение для анализа данных и формирования документации.
10. Геоинформационные программные комплексы

### **3.3 Типовые контрольные задания для проведения контрольных работ**

В рамках дисциплины предусмотрена контрольная работа для заочной формы обучения.

Ниже приведены образцы типовых вариантов контрольных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Образцы типового варианта контрольной работы:

- 1) Построить линейную организационную структуру управления. Описать достоинства и недостатки такой структуры управления.
- 2) Бизнес-технологии. Предназначение аудита, виды аудита.
- 3) ЕК АСУИ. Система ТС-2, предназначение, принципы работы.

- 4) Построить бизнес-процесс путевого комплекса.
- 1) Построить линейно-функциональную организационную структуру управления. Описать достоинства и недостатки такой структуры управления.
- 2) Бизнес-технологии. Предназначение консалтинга, виды консалтинга.
- 3) ЕК АСУТР. Управление временными данными.
- 4) Интеграционные процессы между ЕК АСУФР и ЕК АСУИ.

### **3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету 9 семестр**

#### **Раздел 1. Общие сведения об АРМ**

1. Методы управления.
2. Функции управления.
3. Принципы управления.
4. Что подразумевается под процессом управления?
5. Элементы и связи организационных структур управления.
6. Основные типы организационных структур управления.
7. Современные типы организационных структур управления на железнодорожном транспорте.
8. Результативность и эффективность управления.

#### **Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве**

1. Какие типы современных технологий используются в управлении железнодорожным транспортом?
2. Телекоммуникационные технологии управления: значение и применение.
3. Типы информационных технологий управления.
4. Свойства информационных технологий управления.
5. Роль информационных технологий в управлении железнодорожным транспортом.
6. Объектно-ориентированные информационные технологии.
7. Пользовательский интерфейс и его виды.
8. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.
9. Автоматизированное рабочее место пользователя.
10. Сетевые информационные технологии: телеконференции, доска объявлений.
11. Интранет, экстранет.
12. Три ключевые стороны Интранета.
13. Технологии «клиент-сервер» на железнодорожном транспорте.
14. Электронный документооборот на железнодорожном транспорте.
15. Технологии обеспечения безопасности компьютерных систем, данных.

#### **Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ.**

1. Типы корпоративных автоматизированных систем управления железнодорожным транспортом.
2. Предназначение системы АС ОЗ.
3. ERP-системы управления на железнодорожном транспорте.
4. Перечислите корпоративные автоматизированные системы управления железнодорожным транспортом.
5. Интеграционные процессы между корпоративными автоматизированными системами управления железнодорожным транспортом.
6. Функциональности системы ЕК АСУТР.
7. Модули системы ЕК АСУФР.
8. Принципы работы системы ЕАСД.
9. Основные понятия ERP-систем.
10. Алгоритмы работы в системе ЕК АСУТР.
11. Взаимодействие специалистов структурных подразделений в системе ЕК АСУТР.
12. Взаимодействие специалистов структурных подразделений в системе ЕК АСУФР.

13. Предназначение систем ЕК АСУИ.
14. Типы планирования в системе ЕК АСУИ.
15. Взаимодействие специалистов структурных подразделений в системе ЕК АСУИ.
16. Формирование нормативно-целевых бюджетов в системе ЕК АСУИ.

#### **Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути**

1. Нормативные документы национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
2. Принцип цифровой экономики Российской Федерации.
3. Что подразумевается под проектным офисом?
4. В чем заключается долгосрочная программа развития ОАО «РЖД»?
5. Ключевые инициативы развития транспортно-логистических услуг.
6. Опережающее развитие инфраструктуры, предусмотренные Программой.
7. Основные направления оптимизации операционных расходов.
8. Цифровая трансформация и работа с Big Data.
9. Основные направления развития информационных технологий железнодорожного транспорта.
10. Концепция цифровой трансформации железнодорожного транспорта.

#### **3.5 Типовые тестовые задания по разделу/теме/дисциплине**

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела/ темы (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по темам 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  
«Цифровые технологии в профессиональной деятельности»**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержания элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-6.2 Применяет методы организации оперативной работы по техническому обслуживанию, ремонту сооружений и устройств инфраструктуры железнодорожного транспорта и текущему содержанию пути полигона железной дороги	Тема: «Автоматизированные системы управления и автоматизированные рабочие места».	Основные понятия	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Автоматизированные системы управления	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		автоматизированные рабочие места	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «АСУ путевым хозяйством в составе АСУЖТ. Функциональная модель ЕКАСУИ и АСУ-П».	АСУ путевым хозяйством в составе АСУЖТ	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Функциональная модель ЕКАСУИ	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Функциональная модель АСУ-П	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Состав паспортных данных по путевому хозяйству. Основы построения баз данных».	Состав паспортных данных по путевому хозяйству	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Основы построения баз данных	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Система ведения паспорта дистанции пути	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Система мониторинга состояния пути. Автоматизация контроля геометрии рельсовой колеи».	Система мониторинга состояния пути.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Автоматизация контроля геометрии рельсовой колеи	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Программное обеспечение для анализа данных и формирования документации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Программно-аппаратный комплекс неразрушающего контроля рельсов».	Программно-аппаратный комплекс неразрушающего контроля рельсов	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЕТБ	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		ЕКАСУИ	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Цифровая модель пути. Решаемые с применением КСПД ИЖТ задачи в путевом хозяйстве».	Цифровая модель пути	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		КСПД ИЖТ	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЦМП	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема: «Технология производства ремонтов и реконструкции железнодорожного пути с использованием ГЛОНАСС/GPS и ЦМП на базе КСПД ИЖТ».	Технология производства ремонтов	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Технология реконструкции железнодорожного пути	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ГЛОНАСС/GPS	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема: «Комплексные средства контроля состояния инфраструктуры (ЭРА, Интеграл)».	Комплексные средства контроля состояния инфраструктуры	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЭРА	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Интеграл	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
Тема: «Программное обеспечение паспортизации пути. СБД-П в АСУ-Путь и ЕТБ в ЕКАСУИ».	Программное обеспечение паспортизации пути	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
	СБД-П	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	

		АСУ-Путь	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
ПК-6.3 Способен применять современное корпоративное программное обеспечение для организации и управления путевым хозяйством	Тема: «Автоматизированные системы управления и автоматизированные рабочие места».	Основные понятия	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Автоматизированные системы управления	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		автоматизированные рабочие места	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «АСУ путевым хозяйством в составе АСУЖТ. Функциональная модель ЕКАСУИ и АСУ-П».	АСУ путевым хозяйством в составе АСУЖТ	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Функциональная модель ЕКАСУИ	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Функциональная модель АСУ-П	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Состав паспортных данных по путевому хозяйству. Основы построения баз данных».	Состав паспортных данных по путевому хозяйству	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Основы построения баз данных	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Система ведения паспорта дистанции пути	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Система мониторинга состояния пути. Автоматизация контроля геометрии рельсовой колеи».	Система мониторинга состояния пути.	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Автоматизация контроля геометрии рельсовой колеи	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Программное обеспечение для анализа данных и формирования документации	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Программно-аппаратный комплекс неразрушающего контроля рельсов».	Программно-аппаратный комплекс неразрушающего контроля рельсов	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЕТБ	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		ЕКАСУИ	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	Тема: «Цифровая модель пути. Решаемые с применением КСПД ИЖТ задачи в путевом хозяйстве».	Цифровая модель пути	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		КСПД ИЖТ	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЦМП	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема: «Технология производства ремонтов и реконструкции железнодорожного пути с использованием ГЛОНАСС/GPS и ЦМП на базе КСПД ИЖТ».	Технология производства ремонтов	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Технология реконструкции железнодорожного пути	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ГЛОНАСС/GPS	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Тема: «Комплексные средства контроля состояния инфраструктуры (ЭРА, Интеграл».	Комплексные средства контроля инфраструктуры	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		ЭРА	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
Интеграл		Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
Тема: «Программное обеспечение паспортизации пути. СБД-П в АСУ-Путь и ЕТБ в ЕКАСУИ».	Программное обеспечение паспортизации пути	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
	СБД-П	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
	АСУ-Путь	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ	
Итого по дисциплине				∑ 640 320 – ОТЗ 320 – ЗТЗ

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*

Тест состоит из 20 тестовых заданий, на выполнение отводится 40 минут.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

**1. Цифровые технологии изменяющие мир – это ...:**

- a. Робототехника
- b. Цветные принтеры
- c. 3D-печать
- d. Автоответчики

**2. Цифровые технологии используются:**

- a. В областях электроники
- b. В измерительных приборах
- c. В приготовлении пищи
- d. В математических расчетах

**3. Цифровая трансформация – это...**

- a. Обновление гаджетов руководства предприятия
- b. использование современных технологий для кардинального
- c. повышения производительности и ценности предприятий
- d. Развитие клиентской базы выполнение части камеральных работ, необходимых для контроля полноты и точности полевых работ и для обеспечения непрерывности изыскательского процесса;

**4. Недостатки цифровых технологий:**

- a. Хранение информации на жестких дисках
- b. Используются много энергии
- c. Возможна потеря информации

**5. Цифровые технологии будущего:**

- a. метод прямоугольных координат от тангенсов;
- b. метод углов и хорд (засечек);
- c. прямоугольных координат от хорд.

**6. Ключевым направлением менеджмента – это...**

- a. вертикальное электроразведывание (ВЭЗ);
- b. электропрофилирование;
- c. метод заряженного тела.

**7. На какой стадии изысканий производится разведка месторождений строительных материалов:**

- a. только на предпроектной стадии;
- b. только на стадии рабочий проект;
- c. только на стадии рабочей документации;
- d. на всех стадиях

**8. Когда усваиваются свайные водомерные посты:**

- a. на спокойных реках при небольших колебаниях уровней воды;
- b. на беспойменных реках с не скальными берегами при значительных колебаниях

уровней воды;

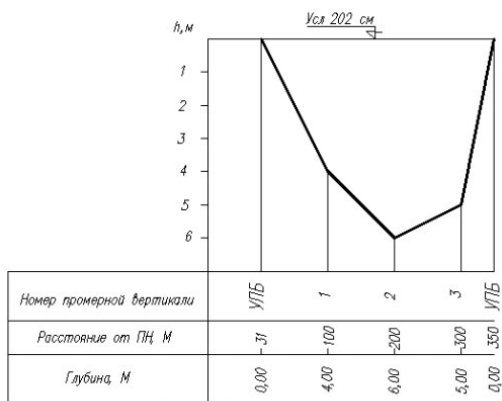
- с. на реках с быстрым течением в сочетании с имеющимися укреплениями берега от размыва.

9. Определите продольный базис фотографирования, если необходимо обеспечить продольное перекрытие смежных аэрофотоснимков  $P_x=60\%$ , размер аэрофотоснимков 30x30 см, масштаб 1/10000:

- a. 1200 м;  
b. 1800 м;  
с. 2000 м

10. Определить смоченный периметр водотока

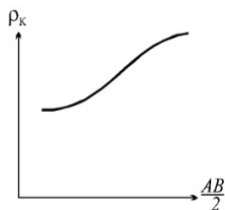
- a. 350 м  
b. 319,4 м  
с. 202 см



Поперечный профиль реки

11. Сколько слоев горных пород в геологической модели, соответствующей представленной на рисунке кривой ВЭЗ

- a. двухслойный геологический разрез  $p_1 > p_2$   
b. двухслойный геологический разрез  $p_1 < p_2$   
с. трехслойный геологический разрез  $p_1 > p_2 > p_3$   
d. трехслойный геологический разрез  $p_1 < p_2 < p_3$



12. Дополните.

Комплексное изучение природных условий предполагаемого участка строительства для получения необходимых данных при проектировании и строительстве для принятых технически правильных и экономически целесообразных решений называется \_\_\_\_\_ изыскания.

13. Дополните.

Аэроизыскания производят по средствам \_\_\_\_\_ аппаратов.

14. Дополните.

В настоящее время существует несколько систем \_\_\_\_\_ технологий, например GPS и ГЛОНАСС .

15. Дополните.

Спутниковые системы состоят из секторов: \_\_\_\_\_ сектор, сектор управления и контроля (наземный сегмент) и сектор потребителя (аппаратура пользователя).

16. Дополните.

Основная цель и задача инженерных изысканий \_\_\_\_\_ и подготовка наиболее точной информации об объекте строительства.

17. Установите соответствие между термином и его определением.

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. Комплексное изучение природных условий предполагаемого участка строительства для получения необходимых данных при проектировании и строительстве для принятых технически правильных и экономически целесообразных решений | А) инженерные изыскания    |
| 2. Позволяют определить пространственно-геометрические характеристики условий, оказывающих влияние на проектирование, строительство и эксплуатацию инженерных сооружений.  | В) геодезические изыскания |
| 3. Выяснение геологических условий, оказывающих влияние на возведение и эксплуатацию инженерных сооружений.  | С) геологические изыскания |

18. Установите соответствие между термином и его определением

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. Состоят в оценке возможного урона от воздействия возводимого сооружения на состояние окружающей среды  | А) экологические изыскания          |
| 2. Исследование водного баланса речных систем и др. водоемов, а также влияния различных физических явлений и процессов происходящих в атмосфере на возведение и эксплуатацию инженерных сооружений, и их долговечность. | В) гидрометеорологические изыскания |
| 3. Изучение физико-механических свойств грунтов в специальных условиях  | С) геотехнические изыскания         |

19. Установите соответствие между термином и его определением

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1. Метод применяемый при больших расстояниях (более 20км), на двух пунктах выполняют измерения длительностью не менее одного часа                                     | А) статика         |
| 2. Метод применяемый при длинах до 15км, один приемник на опорном пункте, другой остановками на пунктах, где его включают на 5-15 минут.                              | В) быстрая статика |
| 3. Метод применяемый, когда приемник включен постоянно, не теряя контакта со спутником прибор перемещают с пункта на пункт, останавливаясь на каждом на 15-20 секунд. | С) стой-иди        |



4. Метод применяемый, когда подвижная станция располагается на движущейся платформе D) кинематика
5. Этот метод использует только кодовые изменения с выдачей координат в темпе реального времени E) навигация

20. Установите соответствие между названиями и моделью представленной кривой на рисунке.

1. Период в который собирается все необходимые материалы по району изысканий, производится камеральное трассирование и отбор вариантов для полевого обследования, разрабатываются календарные планы изысканий, подготавливается смета и формируется экспедиция A) подготовительный
2. Период в который выполняются необходимые комплексные изыскательские работы, топографические, геодезические, геологические и гидрологические обследования и наблюдения, называется B) полевой
3. Период в который производится обработка всех изыскательских материалов и составление комплексного проекта C) камеральный

#### 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	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Лабораторные работы защищаются в устной форме. Обучающийся выполняет задания к лабораторной работе, проводит анализ полученных результатов, вычисляет погрешность моделирования, делает заключение о правильности моделирования и о работе самой модели на основе ее напряженно-деформированного состояния, отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты работы сразу же после проведения контрольно-оценочного мероприятия.
Контрольная работа (КР)	Контрольные работы, 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
Собеседование	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.
Тест	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

<p>Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.</p> <p>Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля</p>	
Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»
<p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов (не более трех теоретических). Перечень теоретических вопросов разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>Обучающиеся, не защитившие в течение семестра лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять билет на зачете, защитить лабораторные работы.</p> <p>Преподаватель информирует обучающихся о результатах зачета сразу же после проведения контрольно-оценочного мероприятия.</p>	

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета) составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

- перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра результатами тестирования по материалам, изученным в течении семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля и тестирования за семестр	Оценка
Оценка не менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.