

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «30» мая 2025 г. № 51

Б1.В.ДВ.02.02 АРМ в путевом хозяйстве

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация/профиль – Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Путь и путевое хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 9 семестр
заочная форма обучения:
зачет 6 курс

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68	68
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	34	34
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	76	76
Итого	144	144

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

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

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г. 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(и):

к.т.н., доцент, доцент, Д.А. Ковенькин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Путь и путевое хозяйство», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

Д.А. Ковенькин

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающихся основных и важнейших представлений о системе ведения и управления путевым хозяйством с помощью автоматизированного рабочего места
1.2 Задачи дисциплины	
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
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.В.ДВ.03.01 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры
2	Б2.О.05(П) Производственная - организационно-управленческая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
2	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-6 Способен планировать и выполнять сопутствующие работы по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути с использованием информационных технологий и современных средств автоматизированного проектирования	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	Знать: принципы и методы управления структурными подразделениями железнодорожного транспорта
		Уметь: планировать работы по текущему содержанию верхнего строения пути
		Владеть: методами организации работ по текущему содержанию пути
	ПК-6.3 Использует современное корпоративное программное обеспечение для организации и управления путевым хозяйством	Знать: возможности использования АРМ в профессиональной деятельности
		Уметь: использовать программное обеспечение для управления путевым хозяйством
		Владеть: 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 работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	Раздел 1. Общие сведения о АРМ.											
1.1	Общие сведения о АРМ. Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированных систем управления путевым хозяйством	9	2			2	6/уст.	2			4	ПК-6.2 ПК-6.3
1.2	Организационные структуры управления	9		4/2		2	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
1.3	Ведение технической документации и отчетности в путевом хозяйстве	9			2/1	2	6/уст.			1/0.5	4	ПК-6.2 ПК-6.3
1.4	Перспективные направления формирования и развития автоматизированных систем управления путевым хозяйством	9	2			2	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
1.5	Организация работы, управление железнодорожным транспортом	9		2/1		2	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
1.6	Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути	9		2/1	2/1	3	6/уст.		2/1	1/0.5	4	ПК-6.2 ПК-6.3
2.0	Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве.											
2.1	Основные АРМ в путевом хозяйстве. Их описание и назначение. Прикладные программные комплексы путевого хозяйства	9	3			3	6/уст.	2			4	ПК-6.2 ПК-6.3
2.2	Принципы работы в системах КАСАНТ, КАСАТ. Анализ, учет и расследование отказов технических средств и технических нарушений	9		2/1	1/0.5	3	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
2.3	Принцип работы в системах АСУ ВОП-2. Планирование ремонтно-путевых работ	9		2/1	1/0.5	3	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
2.4	Современные технологии управления железнодорожным транспортом	9	2			3	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
2.5	Разработка и внедрение технологических процессов	9		2/1		3	6/уст.				4	ПК-6.2 ПК-6.3
2.6	Принцип работы в системе ГИД. Построение графика исполненного движения	9		2/1	2/1	3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.7	Социальные технологии управления	9	2			3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.8	Принцип работы с системе АС ВДСР. Планирование работы лубрикаторов	9		2/1	2/1	3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.9	Принципы работы в системе ЕК АСУИ	9		2/1	2/1	3	6/уст.			2/1	5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.10	ЕК АСУИ. Фактические трудозатраты. Анализ отчетных форм, принятие управленческих решений	9		2/1		3	6/уст.		2/1		5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.11	ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути	9			2/1	3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.12	Диагностика	9	2			3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.13	Диагностика земляного полотна	9		2/1		3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.14	Диагностика состояния искусственных сооружений	9		2/1		3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.15	Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска	9		2/1		3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
2.16	Анализ и учет отказов технических средств	9			1/1	3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
3.0	Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ.											
3.1	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	9	2			3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
3.2	Общие принципы и нормативно-	9		2/1		3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				Курс	Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы					Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
	технические требования к системе ведения путевого хозяйства											
3.3	Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути	9		2/1	1	3	6/уст.		2/1		5	ПК-6.2 ПК-6.3
4.0	Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути.											
4.1	Применение прикладных программ при определении возможности укладки бесстыкового пути	9	2			3	6/уст.				5	ПК-6.2 ПК-6.3
4.2	Проведение расчётов определению допускаемых скоростей движения в кривых участках железнодорожного пути	9		2/1	1	3	6/уст.		2/1		5	ПК-6.2 ПК-6.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9					6/зимняя	4				ПК-6.2 ПК-6.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34	17	76		4	8	4	124	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ		
6.1 Учебная литература		
6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.1.1	Асалханова, Т. Н. Информационные технологии в управлении путевым комплексом железнодорожного транспорта : метод. указания / Иркут. гос. ун-т путей сообщ.. Иркутск : ИрГУПС, 2016. - 60с.	88
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз.

		в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Современные бизнес-технологии : учеб. пособие / В. М. Попов [и др.] ; Рос. эконом. акад. им. Г. В. Плеханова. — М. : Кнорус, 2007. — 382 с. — Текст : непосредственный.	3
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Ковенькин Д.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 АРМ в путевом хозяйстве по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация – Управление техническим состоянием железнодорожного пути; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_65393_1422_2025_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru», https://www.book.ru/	
6.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	MathCAD student 15.0 Academic License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01 NASTRAN (Patran CAE Solid Modeling Class pack, MD Nastran Exterior Acoustics Team pack, Fatigue Complete Package Team pack, MD Adams, Easy5) сетевая версия, сертификат RE008453ISR, контракт от 25.10.2016 № 0334100010016000106-0000756-01 Программный комплекс ВЭД, договор от 18.01.2021 № 3 ООО Инфотех, Платформа nanoCAD 22.0 (сетевая). Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан. Образовательная лицензия от 01.10.2022 № NC220P-54597, соглашение ООО «Нанософт разработка» Универсальный механизм v 8.5.7.2, 20 рабочих мест, договор № 31907521693 от 13.02.2019 г. УЧ. ПРОЦ. СУИД НЕОСИНТЕЗ, серверная СУИД НЕОСИНТЕЗ, клиентская, сетевая, конкурентная Конвертер инженерных моделей InterBridge. Сетевая лицензия Опция InterBridge, Импорт из КОМПАС, Договор № 116 от 12.10.2021 НЕОЛАНТ Сервис	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80	
2	Учебная аудитория Б-306 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты)	
3	Учебная аудитория Б-116 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование:	

	специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, ноутбук (переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты)
4	Лаборатория Б-106 "АРМ кафедры Путь и путевое хозяйство" для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной), Телевизор LED TCL, доска магнитная. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
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 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. 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
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета;

	- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материала; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «АРМ в путевом хозяйстве» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

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

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1.0	Раздел 1. Общие сведения о АРМ			
1.1	Текущий контроль	Общие сведения о АРМ. Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированных систем управления путевым хозяйством	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Организационные структуры управления	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.3	Текущий контроль	Ведение технической документации и отчетности в путевом хозяйстве	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Перспективные направления формирования и развития автоматизированных систем управления путевым хозяйством	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	Организация работы, управление железнодорожным транспортом	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.6	Текущий контроль	Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.0	Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве			
2.1	Текущий контроль	Основные АРМ в путевом хозяйстве. Их описание и назначение. Прикладные программные комплексы путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Принципы работы в системах КАСАНТ, КАСАТ. Анализ, учет и расследование отказов технических средств и технических нарушений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.3	Текущий контроль	Принцип работы в системах АСУ ВОП-2. Планирование ремонтно-путевых работ	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.4	Текущий контроль	Современные технологии управления железнодорожным транспортом	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Разработка и внедрение технологических процессов	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)

2.6	Текущий контроль	Принцип работы в системе ГИД. Построение графика исполненного движения	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.7	Текущий контроль	Социальные технологии управления	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.8	Текущий контроль	Принцип работы с системе АС ВДСР. Планирование работы лубрикаторов	ПК-6.2 ПК-6.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.9	Текущий контроль	Принципы работы в системе ЕК АСУИ	ПК-6.2 ПК-6.3	Разноуровневые задачи (задания/письменно) В рамках ПП**: Собеседование (устно)
2.10	Текущий контроль	ЕК АСУИ. Фактические трудозатраты. Анализ отчетных форм, принятие управленческих решений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.11	Текущий контроль	ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.12	Текущий контроль	Диагностика	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.13	Текущий контроль	Диагностика земляного полотна	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.14	Текущий контроль	Диагностика состояния искусственных сооружений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.15	Текущий контроль	Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.16	Текущий контроль	Анализ и учет отказов технических средств	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.0	Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ			
3.1	Текущий контроль	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
3.3	Текущий контроль	Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.0	Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути			
4.1	Текущий контроль	Применение прикладных программ при определении возможности укладки бесстыкового пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Проведение расчётов определению допускаемых скоростей движения в кривых участках железнодорожного пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)

	Промежуточная аттестация	Все разделы	ПК-6.2 ПК-6.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
--	--------------------------	-------------	------------------	---

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
6 курс, сессия установочная				
1.0	Раздел 1. Общие сведения о АРМ.			
1.1	Текущий контроль	Общие сведения о АРМ. Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированных систем управления путевым хозяйством	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Организационные структуры управления	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Ведение технической документации и отчетности в путевом хозяйстве	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.4	Текущий контроль	Перспективные направления формирования и развития автоматизированных систем управления путевым хозяйством	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	Организация работы, управление железнодорожным транспортом	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
1.6	Текущий контроль	Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.0	Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве.			
2.1	Текущий контроль	Основные АРМ в путевом хозяйстве. Их описание и назначение. Прикладные программные комплексы путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Принципы работы в системах КАСАНТ, КАСАТ. Анализ, учет и расследование отказов технических средств и технических нарушений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Принцип работы в системах АСУ ВОП-2. Планирование ремонтно-путевых работ	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.4	Текущий контроль	Современные технологии управления железнодорожным транспортом	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Разработка и внедрение технологических процессов	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.6	Текущий контроль	Принцип работы в системе ГИД. Построение графика исполненного движения	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	Социальные технологии управления	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.8	Текущий контроль	Принцип работы с системе АС ВДСР. Планирование работы лубрикаторов	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.9	Текущий контроль	Принципы работы в системе ЕК АСУИ	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**:

				Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.10	Текущий контроль	ЕК АСУИ. Фактические трудозатраты. Анализ отчетных форм, принятие управленческих решений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
2.11	Текущий контроль	ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.12	Текущий контроль	Диагностика	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.13	Текущий контроль	Диагностика земляного полотна	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.14	Текущий контроль	Диагностика состояния искусственных сооружений	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.15	Текущий контроль	Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
2.16	Текущий контроль	Анализ и учет отказов технических средств	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
3.0	Раздел 3. Получение нормативно-справочной информации с использованием ПЭВМ.			
3.1	Текущий контроль	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.0	Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути.			
4.1	Текущий контроль	Применение прикладных программ при определении возможности укладки бесстыкового пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Проведение расчётов определению допускаемых скоростей движения в кривых участках железнодорожного пути	ПК-6.2 ПК-6.3	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
6 курс, сессия зимняя				
	Промежуточная аттестация	Все разделы	ПК-6.2 ПК-6.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

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

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

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

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

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

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

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно

		правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

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

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования «Принципы работы в системе ЕК АСУИ»

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 контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач «ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути»

- 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.

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Общие сведения о АРМ. Основные задачи, решаемые с помощью автоматизированных систем управления путевым хозяйством	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Организационные структуры управления	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Ведение технической документации и отчетности в путевом хозяйстве	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Перспективные направления формирования и развития автоматизированных систем управления путевым хозяйством	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Организация работы, управление железнодорожным транспортом	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Автоматизированная система расшифровки и оценки состояния пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Основные АРМ в путевом хозяйстве. Их описание и назначение. Прикладные программные комплексы путевого хозяйства	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Принципы работы в системах КАСАНТ, КАСАТ. Анализ, учет и расследование отказов технических средств и технических нарушений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Принцип работы в системах АСУ ВОП-2. Планирование ремонтно-путевых работ	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Современные технологии управления железнодорожным транспортом	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Разработка и внедрение технологических процессов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Принцип работы в системе ГИД. Построение графика исполненного движения	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Социальные технологии управления	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Принцип работы с системе АС ВДСР. Планирование работы лубрикаторов	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Принципы работы в системе ЕК АСУИ	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	ЕК АСУИ. Фактические трудозатраты. Анализ отчетных форм, принятие управленческих решений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	ЕК АСУИ. Планирование работ по текущему содержанию верхнего строения пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Диагностика	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Диагностика земляного полотна	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Диагностика состояния искусственных сооружений	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Обеспечение безопасности движения поездов на основе показателей надежности и уровней риска	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Анализ и учет отказов технических средств	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Общие принципы и нормативно-технические требования к системе ведения путевого хозяйства	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Применение прикладных программ при определении возможности укладки бесстыкового пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-6.2 ПК-6.3	Проведение расчётов определению допускаемых скоростей движения в кривых участках железнодорожного пути	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и опыт деятельности	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	81 – ОТЗ 81 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Назначение системы КСПД ИЖТ

Выберите правильный ответ:

а) комплексная система пространственных данных инфраструктуры железнодорожного транспорта; предназначение - выявление координат железнодорожного пути;

б) комплексная система планирования данных инфраструктуры железнодорожного транспорта;

в) комплексная система предупреждений возникновения рисков на инфраструктуре железнодорожного транспорта.

2. Какие информационные системы эксплуатируются в путевом хозяйстве?

Выберите несколько правильных ответов:

- а) КАС АНТ/КАСАТ, УРРАН, ЕК АСУФР, ЕК АСУТР, ЕАСД, АС ОЗ, ЕК АСУИ, СИРИУС, КСПД ИЖТ, Магистраль;
- б) АПК "Эльбрус", АСУ "Полигон", АС АПВО, АСУ ВОП-2;
- в) АС ФРД, ДИСПАРК, ЭТРАН, ГИД Урал, ДИСКОН, АСУ Ш, АСУ П;
- г) ЭКСПРЕСС, АСУ П, КС Труд, АСОУП, АСУ Ш, АСУ Э.

3. Предназначение системы КАСАТ

Выберите правильный ответ:

- а) учет, расследование и анализ случаев технологических нарушений;
- б) учет, контроль устранения отказов в работе технических средств и анализа их надежности;
- в) комплекс стандартов, методик, методических рекомендаций, применяемых для управления процессами жизненного цикла систем железнодорожного транспорта;
- г) ведение и анализ графика исполненного движения.

4. Предназначение системы КАС АНТ

Выберите правильный ответ:

- а) система учета, контроля устранения отказов технических средств и анализа их надежности;
- б) учет, расследование и анализ случаев технологических нарушений;
- в) учет, контроль дислокации, анализ использования и регулирования путевым хозяйством.

5. ОТС 1 категории - это...

(1), приведшие к задержке пассажирского, пригородного или грузового поезда на перегоне (станции) на (2) и более либо приведшие к транспортным происшествиям или событиям, связанным с нарушением (3) и эксплуатации железнодорожного транспорта

Дополните ответ верными словами:

- (1) отказы, распоряжения, нарушения, изменения, инциденты;
- (2) 1 час, 30 минут, несколько часов, 3 часа, 2 часа;
- (3) правил безопасности движения, правил технической эксплуатации, технологических процессов, технологического «окна».

6. ТН 1 категории - это...

Выберите правильный ответ:

- а) отказы, приведшие к задержке пассажирского, пригородного или грузового поезда на перегоне (станции) продолжительностью от 6 минут до 1 часа либо к ухудшению эксплуатационных показателей;
- б) технологические нарушения, приведшие к задержке пассажирского или пригородного поезда на 6 минут и более, а также поездов других категорий на 1 час и более или приведшие к случаям нарушения безопасности движения в поездной или маневровой работе;
- в) технологические нарушения, приведшие к задержке грузового поезда от 15 минут до 1 часа, относительно нормативного (вариантного) графика движения поездов, или вызвавшие превышение перегонного времени хода поездов любой категории, кроме пассажирских и пригородных от 15 минут до 1 часа.

7. Предназначение системы УРРАН

Выберите правильный ответ:

- а) комплекс стандартов, методик, методических рекомендаций, применяемых для управления процессами жизненного цикла систем железнодорожного транспорта;
- б) контроль путевой инфраструктуры в условиях реального взаимодействия с обращающимся подвижным составом;
- в) автоматизированная система учета, контроля устранения отказов в работе технических средств и анализа их надежности;
- г) автоматизированная система учета, расследования и анализа случаев технологических нарушений.

8. Что такое репозитарий?

Выберите правильный ответ:

- а) единое хранилище данных, содержащего всю корпоративную бизнес-информацию: плановую, финансовую, производственную, данные по персоналу и др.;
- б) единая платформа формирования систем, содержащего архитектуру систем, основанную;
- в) ядро систем - основная среда, обеспечивающая работу компонентов программы, а также базовый функционал (справочная информация, функции) компании. Это основа системы, без которой ее работа невозможна.

Тестовые задания для оценки умений

9. С какими системами взаимодействует система КАС АНТ?

Выберите правильный ответ:

- а) АСУ ВОП-3, ГИД Урал-ВНИИЖТ, КТСМ, АС КМО ЕК АСУИ, ЕК АСУИ;
- б) ЕК АСУТР, ЕК АСУФР, АС ОЗ, ЕАСД;
- в) ГО ЕК АСУИ, АС АПВО, ЕК АСУТР, ЕК АСУФР.

10. Основные функциональности в системе ЕК АСУТР?

Правильно расставьте слова:

(1) менеджмент. (2) учет и делопроизводство. Управление (3) данными. Расчет заработной платы. Нормирование труда. Расчет (4) численности. Охрана труда. АС ФРД. АС КСПР.

- (1) Организационный, Кадровый, Расчетный.
- (2) Организационный, Кадровый, Расчетный.
- (3) временными, трудовыми, кадровыми, численными.
- (4) нормативной, списочной, среднесписочной, явочной.

11. Что является основой для планирования рабочего времени сотрудника?

Выберите правильный ответ:

- а) типовой график рабочего времени в рамках производственного календаря;
- б) сменный график рабочего времени;
- в) отработанные часы сотрудником, включая сверхурочные часы;
- г) баланс рабочего времени.

12. Сколько экранов можно открывать в системе ЕК АСУТР?

Выберите правильный ответ:

- а) до 6; б) до 3; в) один.

13. Предназначение модуля СО

Выберите правильный ответ:

а) Контроллинг - облегчает координацию, мониторинг и оптимизацию всех процессов в организации, контролируются бизнес-поток в организации. Этот модуль помогает анализировать фактические цифры с запланированными данными и планировать бизнес-стратегии. В этом модуле располагается инфо-система руководителя.

б) Контроллинг - создание организационной структуры (определение компании, кодов компаний, бизнес-направлений, функциональных областей, кредитный контроль, присвоение кодов компаний кредитному контролю).

в) Команды - система руководителя для контроля, планирования, анализа активов предприятия.

14. В каком модуле ЕК АСУФР руководители могут формировать отчеты по расходам и доходам?

Выберите правильный ответ:

- а) Инфо-система; б) Контроллинг; в) Управление финансовой бухгалтерией.

15. Какой модуль системы ЕК АСУФР участвует в создании рабочего задания в ЕК АСУИ?

Выберите правильный ответ:

- а) Управление материальными потоками;
- б) Финансовая бухгалтерия;
- в) Контроллинг;
- г) Логистика.

Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности

1. С каких диагностических комплексов передаются данные о состоянии пути в систему ЕК АСУИ?

Выберите правильный ответ:

а) ЭРА, КВЛП-3, Спринтер, СПЛ-ЧС200, СПЛ-ВЛ11, Интеграл, КСПД ИЖТ, Магистраль;

б) Электронные путевые шаблоны, МРМ, дефектоскопные тележки;

в) КВЛП-3, Магистраль, электронные шаблоны, МРМ.

2. Опишите принцип работы электронного путевого шаблона и интеграции данных в ЕК АСУИ.

3. Какие данные из рабочих заданий передаются в систему ЕК АСУФР?

Выберите правильный ответ:

а) материалы; б) инструменты; в) трудовые ресурсы.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Общие сведения о АРМ.

1. За счет чего получается экономия на ж.д. транспорте от компьютеризации отрасли?

2. Каковы основные задачи АРМ работников путевого хозяйства?

3. Что входит в оборудование АРМ?

4. Назовите наиболее распространенные СУБД ?

5. В чем назначение нормализации баз данных ?

6. Что обеспечивает первая нормальная форма базы данных?

7. Что обеспечивает вторая нормальная форма базы данных?

8. Что обеспечивает третья нормальная форма базы данных?

9. Методы управления.

10. Функции управления.

Раздел 2. Виды АРМ в путевом хозяйстве.

1. Назначение системы КАСАНТ.

2. Назначение системы КАСАТ.

3. Назначение системы АСУ ВОП-2.

4. Назначение системы ГИД.

5. Назначение системы АС ВДСР.

6. Назначение системы ЕК АСУИ.

7. Назначение системы ЕК АСУТР.

8. Назначение системы ЕК АСУФР.

9. Назначение системы АС РБ.

10. Назначение системы АС РБ.

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.

Раздел 4. Программные комплексы, обеспечивающие визуализацию состояния железнодорожного пути

- 1.Использование пакета САПР AutoCAD для решения задач АСУ путевого хозяйства.
- 2.Использование пакета САПР КОМПАС для решения задач АСУ путевого хозяйства.
- 3.Использование пакета САПР ROBUR для решения задач АСУ путевого хозяйства.
- 4.Разомкнутая схема системной организации АСУ путевого хозяйства.
- 5.Замкнутая схема системной организации АСУ путевого хозяйства.
- 6.Комбинированная схема системной организации АСУ путевого хозяйства.
- 7.Содержание информации.
- 8.Кибернетическая схема АСУ путевого хозяйства.
- 9.Технические средства решения задач управления.
- 10.Автоматизированная схема АСУ путевого хозяйства.

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. С каких диагностических комплексов передаются данные о состоянии пути в систему ЕК АСУИ?
2. Опишите принцип работы электронного путевого шаблона и интеграции данных в ЕК АСУИ.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Произвести поиск рабочих заданий в системе ЕК АСУИ (отчетные формы):
2. Провести анализ отчета ЕК АСУИ по дистанции пути «Анализ затрат рабочего времени монтеров пути».

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий

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

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.