

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор КиТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 27.01.2025 13:27:53
Уникальный программный ключ:
1d3de34276d65ba43b8d2beb86779bdae11a15e5

Приложение
к ОПОП-ППССЗ по специальности
23.02.08 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
ОП.13.2. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА
для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год начала подготовки: 2024)

¹Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13.2. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13.2. Цифровая железная дорога является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих и служащих железнодорожного транспорта по профессиям:

- 14668 Монтер пути;
- 18401 Сигналист;
- 11796 Дежурный по поезду.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП;
- использовать изученные прикладные программные средства.

знать:

- нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте;
- принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ;
- область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

-общие:

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей:

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний;

ЛР 29. Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
<i>Промежуточная аттестация (6 семестр) – дифференцированный зачет</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
	<i>6 семестр</i>	34	
Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России	Содержание учебного материала Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России. Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных. Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей. Автоматизация процессов и этапов производства	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
Тема 1.2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.	Содержание учебного материала Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика»	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.	2	
Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.	Содержание учебного материала Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
Тема 1.4. Использование цифровых технологий для	Содержание учебного материала	6	
		4	2

решения профессиональных задач.	Использование цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач. Применение цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач		ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.	2	
Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы		4	
	Содержание учебного материала Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов.	4	2 ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте		4	
	Содержание учебного материала Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий	4	2 ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог		10	
	Содержание учебного материала Цифровые модели объектов. Технология BIM. Технологии на основе беспроводной связи, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений. Интернет вещей и Промышленный интернет вещей. Технологии Big Data. Технологии блокчейна Искусственный интеллект. Нейротехнологии. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	6	2 ОК 02, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 14, ЛР 23
	Практическое занятие №1 Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	2	
Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности		14	
	Содержание учебного материала Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ЕК АСУИ. Информация как ресурс управления. Обеспечивающая и функциональная часть АСУ. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП. Действующая инфраструктура сети передачи данных: система передачи данных (СПД) линейных предприятий, СПД дорожного (регионального) уровня.	10	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29

	Информационно-управляющая система (АСУ). Информационно-управляющая система АСУ — путь. Информационно-управляющая система АСУ — ИССО. Информационно-управляющая система АСУ — земляное полотно.		
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики	4	
Тема 1.9. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТ решений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий		8	
	Содержание учебного материала Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.	4	2 ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29
	Практическое занятие №2 MathCAD в физических расчетах. Анимация в MathCAD.	4	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
	Всего:	58	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете информатики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Системное и прикладное ПО

№ п/п	Наименование	№ лицензии
1	Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 45411155
2	MSDN Platforms OLP	License: 66224071
3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
4	Microsoft Visio Standard 2010 Russian Academic OPEN NL	MicrosoftOpenLicense 60369058
5	Microsoft Office 2013 Russian Academic OLP NL	MicrosoftOpenLicense 65785999
6	Microsoft Windows 10	MicrosoftOpenLicense 65785999
7	AutodeskAutoCAD 2014 (для учебных заведений)	Коробочная (разный № на каждой коробке)
8	MathcadEducation 14	60-a4-4c-72-c7-c1
9	КОМПАС-3DV14	АГ-13-01294
10	CorelDRAW Graphics Suite X7	Corel license number:065337
11	ABBYY FineReader 11	Коробочная (разный № на каждой коробке)
12	Kaspersky Endpoint Security	PN: KL4863RAQFQ
13	Контент-фильтр SkyDNS	Ю-05109

Программное обеспечение по GNU General Public License (свободно распространяемое)

№	Перечень
1	OpenOffice
2	МойОфис
3	Gimp
4	MatchStudio

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ:

Программы для видеоконференций: ZoomCloudMeetings, Яндекс Телемост.
Электронная платформа Moodle.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1 Основные источники:

1. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 №7. — Текст : электронный //СПС КонсультантПлюс.

2. Цифровая трансформация и логистический инжиниринг на транспорте : учебное пособие /под ред. А. С. Сеницына. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/1196/251724/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2 Дополнительные источники:

3. Романова А. Т. Интерактивные иерархические производственно экономические системы в условиях высокодинамической среды : учебное пособие /А. Т. Романова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczt.ru/books/45/242199/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Моченов А. Д. Цифровые системы передачи : учебник /А. Д. Моченов, В. В. Крухмалев ; под ред. А. Д. Моченова. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017. — 336 с. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/41/62164/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шмытинский В. В. Многоканальная связь на железнодорожном транспорте : учебное пособие /В. В. Шмытинский, В. П. Глушко. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 464 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/41/230293/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Терешина Н. П. Управление инновациями на железнодорожном транспорте : учебник /Н. П. Терешина, В. А. Подсорин. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. — 544 с. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL : <http://umczt.ru/books/45/242286/> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Шапкин, И.Н. Интеллектуальные технологии в эксплуатационной работе на железнодорожном транспорте : / И. Н. Шапкин, В. Н. Морозов, В. Н. Шмаль, Р. А. Ефимов, П. А. Минаков. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 272 с. — 978-5-907695-63-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczt.ru/books/1016/289747/> — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*.

Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1 - формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	свободное ориентирование в понятиях автоматизированная система управления, ее структуре	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
У2 - использовать изученные прикладные программные средства ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	правильное использование и идентифицированные цифровой информации из сообщений, свободно ориентироваться в автоматизированных системах управления, использовать цифровых технологий для поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач	
Знать:		
З1 - нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики, характеристики цифровых технологий	экспертное наблюдение на практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий
З2 - принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в корпоративных автоматизированных информационных системах	
З3 - область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте ОК 02, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27, ЛР 29	применять цифровых технологий для системного анализа возможных вариантов решения прикладных задач, оценки последствий возможных решений задач. Направления развития цифровой экономики в России	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).