

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 | |
| | | 8 | |
| 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 | 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. Синицына. — Москва: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный //УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.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://umczdt.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://umczdt.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://umczdt.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://umczdt.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://umczdt.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).