

Приложение 9.3.33
к ППСЗ по специальности
23.02.06 Техническая эксплуата-
ция подвижного
состава железных дорог

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭК.ОП.11.02 Цифровая железная дорога

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

Год начала подготовки 2022

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ЭЛЕКТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровая железная дорога»

1.1. Место учебной дисциплины (элективной) в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Цифровая железная дорога» относится к факультативным дисциплинам профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины (элективной)

цели:

- овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины (факультативной).

задачи: сформировать у учащихся представления о (об):

- спектре и повышении качества предлагаемых транспортно-логистических услуг;

- уровне интеграции Российской транспортной системы в международных транспортных коридорах;

- надежности и безопасности движения;

- повышении провозной и пропускной способности железных дорог за счет развития интеллектуальных систем управления;

- сокращении стоимости жизненного цикла инфраструктуры и подвижного состава;

- повышении производительности труда за счет создания информационных систем и микропроцессорных систем управления технологическими процессами;

- сокращении влияния «человеческого фактора»;

- обеспечении необходимого уровня информационной безопасности.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (элективной).

В результате изучения учебной дисциплины (элективной) «Цифровая железная дорога» обучающийся должен:

уметь:

- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

- предвидеть влияние демографических изменений на потребности клиентов;

- выделять тренды в оценке качества предоставляемых пассажирам услуг, а также необходимые изменения для сохранения и увеличения объёмов перевозок в различных сегментах;

- развивать и совершенствовать информационно-аналитические системы, используемые для планирования пассажирских перевозок, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок в различных секторах: высокоскоростных, скоростных, дальних пассажирских, межобластных и пригородных.

В результате освоения учебной дисциплины (элективного курса) обучающийся должен:

знать:

- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;
- как гибко реагировать на динамические изменения объёмов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;
- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;
- как создается система интеллектуального управления инженерной инфраструктурой вокзального комплекса;
- учёт спроса и уровня мобильности населения для территорий различного масштаба, от международного до локального уровня
- как развиваются и совершенствуются информационно-аналитические системы, используемые для планирования пассажирских перевозок, мониторинга мобильности населения и технического обеспечения перевозок в различных секторах: высокоскоростных, скоростных, дальних пассажирских, межобластных и пригородных.

1.4. Компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Планируемые личностные результаты

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

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

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

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.

1.6. количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (элективной):

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА)

2.1. Объем учебной дисциплины (элективного курса) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
Лекции, уроки	44
Самостоятельная работа	24
Практические занятия	8
Промежуточная аттестация в форме диф. зачета в 8 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (элективного курса) «Цифровая железная дорога»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Железнодорожный транспорт в настоящее время и внедрение в него инновационного развития. Модели «Цифровая железная дорога», «Цифровая железная дорога» для пассажира, «Груз на цифровой дороге», «Умный» локомотив». Цифровизация и ИТ на ж/д транспорте, и подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся Ознакомительная экскурсия в Диспетчерский центр управления перевозками. АО «Федеральная пассажирская компания» (ЕДЦУ).	1	3
Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»	Содержание учебного материала Подход к разработке модели цифровой железной дороги. Высокоуровневая функциональная модель цифровой железной дороги. Высокоуровневая сервисная модель цифровой железной дороги. Организационно-управленческие факторы успеха модели цифровой железной дороги. Технологические факторы успеха модели цифровой железной дороги.	11	2
	Практическое занятие №1 Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД». Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Провести анализ результативности целевого портфеля ИТ – проектов холдинга «РЖД». Составить свой проект цифровой железной дороги на примере концепции «Цифровая железная дорога».	1	3
Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной	Содержание учебного материала Подход к обеспечению информационной безопасности на железной дороге (Нормативная и методическая документация. Анализ рисков и определение актуальных угроз безопасности информации. Меры защиты информации. Системы и средства защиты информации. Орга-	11	2

дороги	низация безопасной эксплуатации систем). Подходы к обеспечению других видов безопасности (Подход к технологической безопасности. Подход к обеспечению кибербезопасности).		
	Практическое занятие №2 Проанализировать и записать нормативные и методические документы в области обеспечения информационной безопасности, определяющие вопросы информационной безопасности на различных стадиях жизненного цикла информационных систем холдинга «РЖД» при реализации проекта «Цифровая железная дорога». Составить методику оценки рисков (Риск-менеджмент) безопасности труда основных профессий при переходе на модель «Цифровая железная дорога».	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентации: Особенности применения программного обеспечения АСУ ТП и связанные с этим риски (кибербезопасность) «Цифровой железной дороги». Принимаемые организационные и технические меры защиты информации.	1	3
Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса	Содержание учебного материала Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса. Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания).	8	2
	Практическое занятие №3 Подготовить историческую справку о железнодорожных компаниях, международном союзе железных дорог, : -Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды); - BNSF Railway (США); - МСЖД (Европа); - Network Rail (Великобритания).	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Описать принципы цифровой модели бизнеса: Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания). Рассчитать экономический эффект цифровой модели бизнеса Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания)	1	3
Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»	Содержание учебного материала Программы финансирования ИТ – проектов. Предметные области финансирования. Отнесение ИТ - проектов к источникам финансирования. Подготовка и реализация ИТ – проектов. Управление программой «Цифровая железная дорога». Стандартная организационная структура. Председатель Управляющего комитета. Офис управления проектами. Экспертно-методический совет программы проектов.	6	2

	Практическое занятие №4 Составить стандартную организационную структуру управления программой «Цифровая железная дорога» и описать функции участников структуры. Проанализировать функции офиса управления проектами и экспертно-методического совета программы проектов в управлении программой «Цифровая железная дорога».	2	3
	Промежуточная аттестация	8	
Всего		64	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА)

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2404

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя -1 шт., стол ученический компьютерный-12 шт., стол ученический -5 шт., стулья ученические-29 шт., компьютеры ученические -12 шт., компьютер преподавателя -1 шт., доска -1 шт., кондиционер -1 шт.,

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

3.2 Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1	Медведева И.И.	Общий курс железных дорог: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 206 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/40/232063/	[Электронный ресурс]
2	В.Я. Польщиков, Ю.П. Телегина	Учебное пособие для изучения аппаратуры цифровой оперативно-технологической связи: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/232067/	[Электронный ресурс]
3	Курченко А.В.	Теоретические основы построения и эксплуатации микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики : учебное пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 176 с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/251710/	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1	Филимонова Е.В.	Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник	Москва: КноРус, 2021. — 482 с. — Режим доступа: https://book.ru/book/936307	[Электронный ресурс].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ФАКУЛЬТАТИВНОЙ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культур-	Умение грамотно и логично выражать мысли, устно отвечать на вопросы, выступать с сообщениями и докладами и осуществлять письменную коммуникацию	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.

ного контекста	(письменные виды работы) на государственном языке Российской Федерации	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрировать зрелую гражданскую позицию	Наблюдение Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация знаний по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использование знаний ЗОЖ и демонстрация навыков сохранения и укрепления здоровья в процессе физкультпауз и т.п.	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация навыков работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД» Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.
ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка	Тема 1.3. Практики разви-

<p>ям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<p>выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>тия цифровой модели бизнеса. Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»</p>
<p>ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p>ЛР 29 Понимающий сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляющий к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	