

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.02.2024 11:15:55
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЭК.ОП.02. ЦИФРОВАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Год поступления по УП:
2021 год

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭК.ОП.02. ЦИФРОВЫЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровые железные дороги предназначена для реализации и является частью основной профессиональной образовательной программы (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом примерной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровые железные дороги реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы(программы подготовки специалистов среднего звена)

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП;
- извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

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.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие общих и профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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 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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на очном отделении - 84 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 56 часов, в том числе практические занятия - 8 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 28 часов.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося на заочном отделении - 84 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузки обучающегося - 12 часов, в том числе практические занятия - 2 часа;

самостоятельная работа обучающегося - 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>56</i>
в том числе: практические занятия	8
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	<i>28</i>
в том числе: выполнение домашних заданий	
подготовка портфолио и проектов	
подготовка к контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>	

2.1.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>12</i>
в том числе: практические занятия	2
<i>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</i>	<i>72</i>
в том числе: выполнение домашних заданий	
подготовка портфолио и проектов	
подготовка к контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированный зачет</i>	

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровые железные дороги

2.2.1. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровые железные дороги (очное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			всего	вт.ч. пр. зан. и лаб. р.		
1	2	3	4	5	6	7
	<i>6 семестр</i>	84	56	8	28	
Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России		12	6	-	6	
	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	6	6	-	-	2
	Самостоятельная работа №1 Работа с математическими выражениями, набранными с помощью наборных панелей, работа с текстовым редактором, работа со вставками	6	-	-	6	
Тема 1.2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.		6	4	0	2	
	Содержание учебного материала Место РФ в мире по уровню цифровизации. Государственное	4	4			

	регулирование развития цифровой экономики. Нормативно-правовые акты, регулирующие развитие цифровой экономики. Национальная программа «Цифровая экономика РФ». Проект Минтранса «Цифровой транспорт и логистика»					
	Самостоятельная работа №2 Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.	2			2	
Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.		4	4	0	0	
	Содержание учебного материала Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.	4	4			
Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.		8	4	0	4	
	Содержание учебного материала 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	4	4			
	Самостоятельная работа №3 Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.	4			4	
Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.		8	4	0	4	
	Содержание учебного материала Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий.	4	4			

	Цифровизация основных транспортных процессов.					
	Самостоятельная работа №4 Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации транспорта.	4			4	
Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте		6	4	0	2	
	Содержание учебного материала Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий	4	4			
	Самостоятельная работа №5 Виды эффективности от внедрения цифровых технологий	2			2	
Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог		12	10	4	2	
	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 BigData. Технологии блокчейна. Искусственный интеллект. Нейротехнологии. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	10	10	-	-	2
	Практическое занятие №1 Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений			4		
	Самостоятельная работа №6 Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	2	-	-	2	
Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области		14	10	0	4	

профессиональной деятельности						
	Содержание учебного материала Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ЕК АСУИ. Структура комплекса автоматизированной системы управления хозяйством СЦБ второго поколения АСУ-Ш-2. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ). График исполненного движения ГИДУрал ВНИИЖТ. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	10	10	-	-	2
	Самостоятельная работа №7 Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и логистики	4	-	-	4	
Тема 1.9. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТрешений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий		14	10	4	4	
	Содержание учебного материала Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.	10	10	-	-	2
	Практическое занятие №2 MathCAD в физических расчетах	-	-	2	-	
	Практическое занятие №3 Анимация в MathCAD			2		
	Самостоятельная работа №8	4	-	-	4	

	Решение уравнений и систем. Символьные вычисления (разложение на множители, нахождение пределов, вычисление интегралов, сумм рядов). Построение двумерных и трехмерных графиков.					
	Всего	84	56	8	28	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 — обобщение и систематизация знаний;

2— репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3— продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, лекция-диалог.

2.2.2.Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ЭК.ОП.02. Цифровые железные дороги (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Уровень освоения
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			всего	вт.ч. пр. зан. и лаб. р.		
1	2	3	4	5	6	7
	2 курс	84	12	2	72	
Тема 1.1. Основы цифровизации экономики и транспорта России		12	2	-	10	
	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	6	2	-	4	2
	Самостоятельная работа №1 Работа с математическими выражениями, набранными с помощью наборных панелей, работа с текстовым редактором, работа со вставками	6	-	-	6	
Тема 1.2. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ.		6	0	0	6	

	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	4			
	Самостоятельная работа №2 Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года.	2			2	
Тема 1.3. Характеристика цифровых технологий.		4	2	0	2	
	Содержание учебного материала Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация. Роль цифровых технологий в развитии экономики.	4	2		2	
Тема 1.4. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.		8	0	0	8	
	Содержание учебного материала 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	4			4	

	решений задач					
	Самостоятельная работа №3 Цифровые технологии в организации диспетчерского управления движением.	4			4	
Тема 1.5. Применение цифровых технологий в области транспорта. Цифровые транспортные системы.		8	2	0	6	
	Содержание учебного материала Примеры цифровизации транспортных объектов в РФ и за рубежом. Основные сферы применения цифровых транспортных технологий. Цифровизация основных транспортных процессов.	4	2		2	
	Самостоятельная работа №4 Влияние цифровых технологий на рынок труда. Изменения потребностей в персонале и требований к специалистам. Перспективные профессии, востребованные рынком в условиях цифровизации транспорта.	4			4	
Тема 1.6. Методика оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте		6	4	0	2	
	Содержание учебного материала Методика экономической оценки эффективности внедрения цифровых технологий на транспорте. Совокупный экономический эффект от внедрения цифровых технологий	4	4			

	Самостоятельная работа №5 Виды эффективности от внедрения цифровых технологий	2			2	
Тема 1.7. Направления для цифровизации железных дорог		12	2	2	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 BigData. Технологии блокчейна Искусственный интеллект. Нейротехнологии. Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	10	2	-	8-	2
	Практическое занятие №1 Технологии на основе беспроводной связи, смартфонов, мобильных приложений, облачных хранилищ и вычислений			2	2	
	Самостоятельная работа №6 Технологии виртуальной и дополненной реальности. Цифровые двойники	2	-	-	2	
Тема 1.8. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности		14	0	0	14	
	Содержание учебного материала Единая корпоративная автоматизированная система управления инфраструктурой ЕК АСУИ. Структура комплекса автоматизированной системы управления хозяйством СЦБ второго поколения АСУ-Ш-2. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ). График исполненного движения ГИДУрал ВНИИЖТ. Автоматизированная система оперативного управления перевозками АСОУП	10		-	10	2
	Самостоятельная работа №7 Сквозные технологии цифровой экономики в области транспорта и	4	-	-	4	

	ЛОГИСТИКИ					
Тема 1.9. Методология и принципы цифровых технологий, системы стандартизации в области цифровых технологий, терминология в области цифровых технологий и в области разработки ИТрешений, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий		14	10	4	4	
	Содержание учебного материала Методология и принципы цифровых технологий, требования информационной безопасности к различным видам и типам цифровых технологий.	10	2	-	8	2
	Практическое занятие №2 MathCAD в физических расчетах	-	-		2	
	Практическое занятие №3 Анимация в MathCAD				2	
	Самостоятельная работа №8 Решение уравнений и систем. Символьные вычисления (разложение на множители, нахождение пределов, вычисление интегралов, сумм рядов). Построение двумерных и трехмерных графиков.	4	-	-	4	
	Всего	84	12	2	72	

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции, лекция-визуализация, лекция-диалог.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1— обобщение и систематизация знаний;
- 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

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета информатики и информационных систем.

Оборудование кабинета информатики:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением,
- рабочие места обучающихся, оборудованные ПК (персональный компьютер в сборе с лицензионным программным обеспечением),
- дидактические материалы.

Технические средства обучения:

1. Персональные компьютеры в сборе с лицензионным программным обеспечением
2. Видеопроектор
3. Экран для видеопроектора
4. Интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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. Синицына, А.С. (под ред.) Цифровая трансформация и логистический инжиниринг на транспорте: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-907206-85-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/40/251724/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

3. Борчанинов М.Г., Лецкий Э.К., Маркова И.В. и др. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013
4. Романова А.Т. Интерактивные иерархические производственно экономические системы в условиях высокодинамической среды: учебное пособие [Электронный ресурс]: <http://umczdt.ru/books/45/242199/> М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020
5. Правдин Н.В. Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов (практика применения и перспективы): учебное пособие : <https://umczdt.ru/books/40/225747/> М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014

6. Яковлев В.В. Технологии виртуализации и консолидации информационных ресурсов: учебное пособие : <http://umczdt.ru/books/42/30049/> М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015
7. Моченов А.Д., Крухмалев В.В. Цифровые системы передачи: учебник / под ред. А.Д. Моченова. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 336 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/62164/>.— ЭБ «УМЦ ЖДТ».
8. Шмытинский В.В., Глушко В.П. Многоканальная связь на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / . — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 464 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/41/230293/> - Загл. с экрана.
9. Терешина Н.П., Подсорин В.А. Управление инновациями на железнодорожном транспорте: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 544 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/45/242286/> - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: формировать цифровые данные и сообщения для передачи в систему АСОУП	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях
извлекать и идентифицировать цифровую информацию из принимаемых сообщений, формируемых АСОУП	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях
знания: нормативные и технологические основы применения цифровых технологий на железнодорожном транспорте	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических и лабораторных занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций
принципы ввода, обработки и отображения цифровой информации в ИС и АСУ	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций
область применения цифровых технологий в управлении движением поездов и фирменном транспортном обслуживании на транспорте	экспертное наблюдение на лабораторных работах и практических занятиях; оценка выполнения индивидуальных заданий, защита рефератов или презентаций