

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

ЭК.ОП.12.01 Цифровая железная дорога

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов

Результатом освоения дисциплины (элективного курса) «Цифровая железная дорога» является формирование знаний, умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации по курсу является – дифференцированный зачет.

Виды проведения текущего контроля: письменный, устный, комбинированный опрос.

1.2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (элективного курса).

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

У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

У2- 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 обучающийся должен **знать**:

З1- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;

З2- как гибко реагировать на динамические изменения объёмов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;

З3- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 4.1. Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

2. Модели контролируемых компетенций

2.1. Модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	Требования для освоения дисциплины
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Знать: 31- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге; 32- как гибко реагировать на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков; 33- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;
	Уметь: У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности; У2- 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.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Знать: 31- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге; 32- как гибко реагировать на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков; 33- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;
	Уметь: У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе

	<p>интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;</p> <p>У2- 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.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <p>З1- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;</p> <p>З2- как гибко реагировать на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;</p> <p>З3- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;</p> <p>Уметь:</p> <p>У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;</p> <p>У2- 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.</p>
<p>ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</p>	<p>Знать:</p> <p>З1- нормативную правовую базу по информационной безопасности на железной дороге;</p> <p>З2- как гибко реагировать на динамические изменения объемов, структуры, характера и направленности пассажиропотоков;</p> <p>З3- маркетинговое интерактивное воздействие, формирующее сценарии поведения пассажиров на территории транспортных объектов и соответствующую гибкую технологию их обслуживания;</p>

Уметь:

У1- применять принцип «постоянная информированность пассажиров» на основе интерактивного информирования, визуальной навигации и иных форм обеспечения мобильности;

У2- 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.

Таблица 2. Контроль и оценка усвоения учебной дисциплины (элективного курса) по разделам

Элемент учебной дисциплины		Текущая аттестация (текущий контроль успеваемости)	
		Наименование оценочного средства	Результаты освоения (знания, умения, компетенции)
Введение	Основные понятия в сфере транспортной безопасности	НС,ВСП	ОК1;ОК 02;ОК07
Тема 1.1	Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»	НС,ВСП,ПЗ	ОК1;ОК 02;ОК7; ПК 4.1 31, 32, 33, У1, У2
Тема 1.2	Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги	НС,ВСП,ПЗ	ОК1;ОК 02;ОК7; ПК 4.1 31, 32, 33, У1, У2
Тема 1.3	Практики развития цифровой модели бизнеса	НС,ВСП,ПЗ	ОК1;ОК 02;ОК7; ПК 4.1 31, 32, 33, У1, У2
Тема 1.4	Организация управления программой «Цифровая железная дорога»	НС,ПЗ	ОК1;ОК 02;ОК7; ПК 4.1 31, 32, 33, У1, У2
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине		Э	

Принятые сокращения, З – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет, НС – накопительная система оценивания, Э – экзамен, РЗ – решение задач, ТР – написание и защита творческих работ(устно или с применением информационных технологий) ЛЗ – итоги выполнения и защита лабораторных работ, ПЗ – итоги выполнения и защита практических работ, ПР – проверочная работа, ВСП – выполнение внеаудиторно самостоятельной работы (домашние работы и другие виды работ или заданий), РЗ – решение задач, ЗАЧ – устные или письменный зачет, КПП – выполнение и защита курсового проекта. Для результатов освоения указывают только коды знаний, умений и компетенций

2.3. Оценка освоения учебной дисциплины (элективного курса)

1. Текущая аттестация

Критерии оценивания устного (письменного) опроса

Оценка «отлично» ставится, если:

- студент обнаруживает усвоение всего объема программного материала;
- выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;
- не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- студент знает весь изученный материал;
- отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя;
- в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- студент обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя,
- предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы,

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

- у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.

2. Самостоятельная работа

Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если:

- задание выполнено в полном объёме на 100%, материал полностью соответствует теме, изложение чёткое, ответы на вопросы исчерпывающие.

Оценка «хорошо» ставится, если:

- задание выполнено на 70%, изложение неточное, студент затрудняется при ответах на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если:

- задание выполнено на 40-50%, изложение материала вызывает затруднение, ответы на вопросы затруднённые или отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если

- задание не выполнено в полном объёме.

3. Практические занятия

Критерии оценивания практических занятий

«Зачет» ставится в случае, если все теоретические вопросы и практические задания раскрыты и решены полностью. При выполнении практического задания студент обобщил ранее усвоенные знания и сделал свои выводы. К задачам приведены пояснения, построены графики (где это требует условие)

«Незачет» ставится в том случае, если теоретические вопросы не раскрыты. Задачи решены на 50%.

4. Промежуточная аттестация

Критерии оценки

«отлично» - ставится при правильном ответе на три вопроса из разных разделов;

«хорошо» - ставится при правильном ответе на три вопроса, два из которых из одного раздела;

«удовлетворительно» - ставится при правильном ответе на два вопроса;

«неудовлетворительно»- при отсутствии ответа на вопросы.

3. Текущая аттестация студентов.

Текущая аттестация по учебной дисциплине (элективному курсу) «Цифровая железная дорога» предусматривает:

проводится в форме контрольных мероприятий (*устный опрос, защита практических работ и пр.*), оценивание фактических результатов обучения студентов осуществляется преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается на основе выполненных студентом работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой учебной дисциплины.

3.1. Задания для текущей аттестации.

Введение

Вопросы для устных (письменных) опросов:

1. Железнодорожный транспорт в настоящее время и внедрение в него инновационного развития.
2. Модель «Цифровая железная дорога».
3. Модель «Цифровая железная дорога» для пассажира.
4. Модель «Груз на цифровой дороге».
5. Модель «Умный» локомотив».
6. Цифровизация и ИТ на ж/д транспорте, и подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.

Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»

Вопросы для устных (письменных) опросов:

1. Подход к разработке модели цифровой железной дороги.
2. Высокоуровневая функциональная модель цифровой железной дороги.
3. Высокоуровневая сервисная модель цифровой железной дороги.
4. Организационно-управленческие факторы успеха модели цифровой железной дороги.
5. Технологические факторы успеха модели цифровой железной дороги.

Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги

Вопросы для устных (письменных) опросов:

1. Подход к обеспечению информационной безопасности на железной дороге.
2. Нормативная и методическая документация.
3. Анализ рисков и определение актуальных угроз безопасности информации.
4. Меры защиты информации.
5. Системы и средства защиты информации.
6. Организация безопасной эксплуатации систем).
7. Подходы к обеспечению других видов безопасности.

Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса

Вопросы для устных (письменных) опросов:

1. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса Nederlandse Spoorwegen (Нидерланд-ды).
2. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса BNSF Railway (США).
3. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса МСЖД (Европа).
4. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса Network Rail (Великобритания).

Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»

Вопросы для устных (письменных) опросов:

1. Программы финансирования ИТ – проектов. Предметные области финансирования.
2. Отнесение ИТ - проектов к источникам финансирования.
3. Подготовка и реализация ИТ – проектов.
4. Управление программой «Цифровая железная дорога».
5. Стандартная организационная структура. Председатель Управляющего комитета.
6. Офис управления проектами.
7. Экспертно-методический совет программы проектов.

3.2. Самостоятельная работа студентов

Введение.

Ознакомительная экскурсия в Диспетчерский центр управления перевозками. АО «Федеральная пассажирская компания» (ЕДЦУ).

Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»

Провести анализ результативности целевого портфеля ИТ – проектов холдинга «РЖД». Составить свой проект цифровой железной дороги на примере концепции «Цифровая железная дорога».

Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги

Подготовить презентации:

Особенности применения программного обеспечения АСУ ТП и связанные с этим риски (кибербезопасность) «Цифровой железной дороги».

Принимаемые организационные и технические меры защиты информации.

Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса

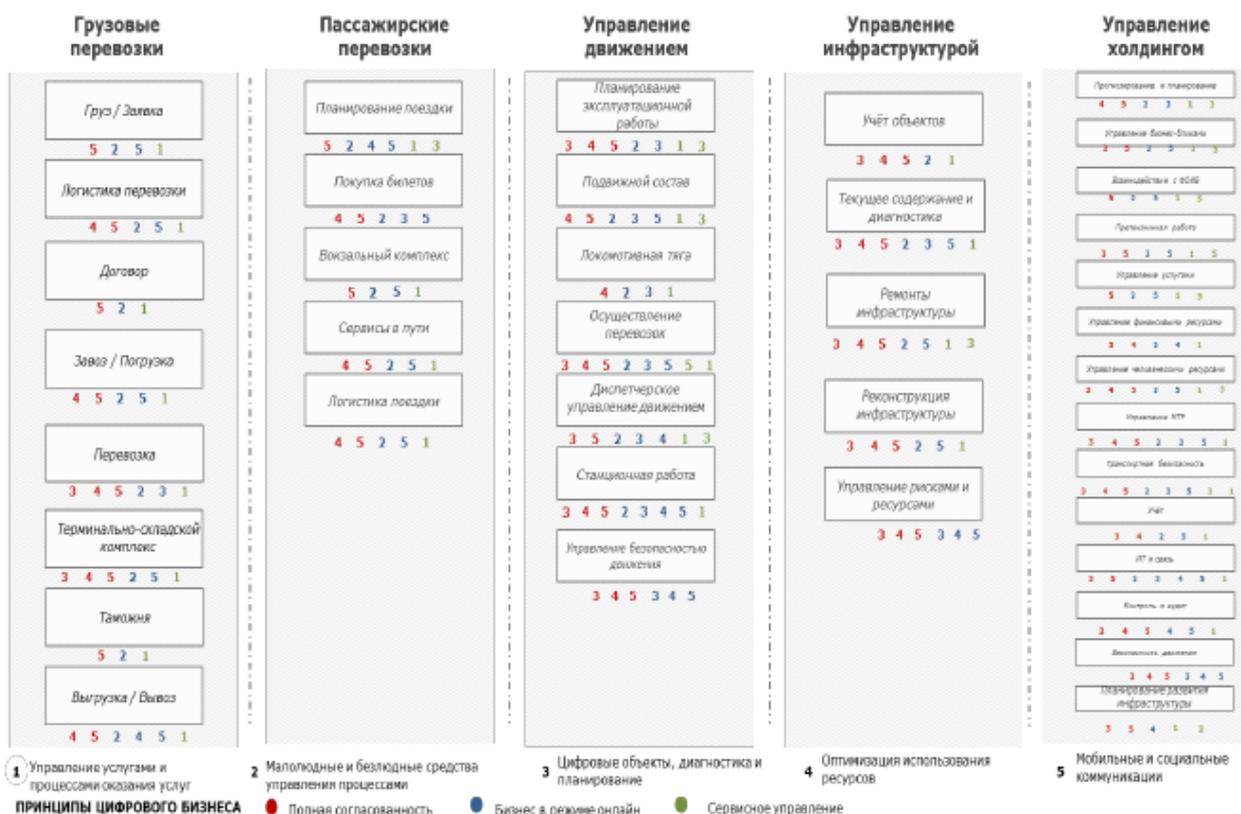
Описать принципы цифровой модели бизнеса: Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания). Рассчитать экономический эффект цифровой модели бизнеса Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды). BNSF Railway (США). МСЖД (Европа). Network Rail (Великобритания)

3.3. Задания на практические занятия

Тема 1.1. Цифровая железная дорога холдинга «РЖД»

Практическое занятие №1

1. Оценить текущее состояние цифровой железной дороги холдинга «РЖД».



Оцените результативность и рациональность основных ИТ - проектов, которые выполняются или запланированы к выполнению в 2017-2022 годах. Проанализируйте в каких сервисных блоках отмечена низкая результативность информатизации для реализации модели Цифровой железной дороги.

2. Анализ эффектов дополнительных ИТ – проектов

Направление ИТ - проектов	Эффекты
I. Управление холдингом и общие проекты (ОБРАЗЕЦ)	
Автоматизированная система планирования, учета и анализа внутреннего обмена услуг бизнес-единицами.	Повышение доходности; планирования, учета и анализа; Согласованность действий; Повышения качества планирования
Развитие электронного документооборота с ФОИВ и в международном сообщении в части грузовых перевозок	Привлечение дополнительных объемов грузов за счет сокращения сроков приема и оформления грузов к перевозке
Внедрение и развитие электронного технологического документооборота	Сокращение информационных систем для работы с электронными документами; Сокращение времени обработки документов за счет их цифровизации; Сокращение требований к вычислительным мощностям АРМ и СПД для обеспечения процессов документооборота; Ускорение документооборота с контрагентами; Оперативный доступ к финансовым документам из учетных систем
Создание и развитие МРМ	Оптимизация технологических процессов

	повышение безопасности контроля и управления локомотивными бригадами; повышение безопасности, переход на электронный документооборот.
II. Пассажи́рские перевозки	
Развитие электронных каналов пригородного сообщения; продаж	
Развитие CRM и программ лояльности	
Создание системы управления ёмкостью пассажиромест нового поколения	
Создание Центра BIG DATA пассажирского комплекса	
III. Транспортно-логистические услуги	
Развитие электронной торговой площадки «грузовые перевозки»	
Развитие системы анализа состояния контейнерного парка на дороге и слежение за дислокацией контейнеров	
Развитие электронных каналов продаж	
Создание CRM – управление взаимоотношениями с клиентами в области грузовых перевозок, включая мобильные решения	
Автоматизация терминально- складского комплекса	
IV. Управления и развития инфраструктурой	
Создание интеллектуальной системы управления инфраструктурой на основе жизненного цикла, включая ремонт по состоянию и малолюдные технологии на основе технологии обработки больших данных	
Развитие средств диагностики на основе технологии Интернета вещей	
Единая информационно-технологическая система централизованного сбора, интеграции, хранения и анализа пространственных данных объектов инфраструктуры, в соответствии с которыми выполняются проектирование, строительство, текущее содержание	
Разработка и внедрение комплекса систем управления движением в рамках концепции «Цифровая железная дорога» на базе МПСУ	
V. Безопасность движения	
Развитие цифровой платформы для управления рисками в области безопасности движения, развития, обеспечения системы расследования и учета нарушений безопасности движения, реализации	

<p>функций оценки мониторинга и диагностики объектов инфраструктуры и подвижного состава, аудита производственных процессов и мероприятий по контролю</p> <p>Информационное взаимодействие с федеральными органами исполнительной власти на уровне автоматизированных систем по кругу решения государственных задач, в том числе в рамках РСЧС, создание информационного пространства транспорта России и ЕАЭС</p>	
<p>Развитие системы подготовки и допуска локомотивных бригад к управлению подвижным составом на инфраструктуре ОАО «РЖД»</p>	
<p>Расширение автоматизированных систем барьерными функциями, ограничивающих допуск подвижного состава на инфраструктуру ОАО «РЖД», несоответствующего установленным нормативно-техническим требованиям и документам ОАО «РЖД» (в том числе с путей необщего пользования и железнодорожных администраций стран СНГ и Балтии, после его ремонта и модернизации)</p>	
<p>Развитие и внедрение информационных систем мониторинга перевозки опасных, негабаритных и тяжеловесных грузов, а также анализа данных по допущенным нарушениям при их перевозке</p>	
<p>Автоматизация деятельности дирекций аварийно-восстановительных средств железных дорог</p>	
VI. Управление персоналом	
<p>Создание систем управления знаниями, обучением и развитием персонала. Развитие системы дистанционного обучения ОАО «РЖД»</p>	
<p>Развитие системы единых корпоративных требований</p>	
<p>Автоматизация процессов учебных центров Профессиональной квалификаций и технической учебы и дистанционного обучения</p>	
<p>Развитие функциональных задач автоматизированной системы КАСКОР с целью усовершенствования, аттестации и внутреннего аудита знаний работников, связанных с</p>	

Тема 1.2. Подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги**Практическое занятие №2**

1. 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».

Реализация Цифровой железной дороги должна быть скоординирована с Основными положениями защиты информационной инфраструктуры ОАО «РЖД», иными нормативно-методическими документами ОАО «РЖД», Законодательством, нормативными правовыми актами и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, национальными стандартами по информационной безопасности.

2. Составить методику оценки рисков (Риск-менеджмент) безопасности труда основных профессий при переходе на модель «Цифровая железная дорога».

С применением технологий Цифровой железной дороги основные элементы системы управления рисками получают развитие в области малолюдных технологий, сервисов в режиме реального времени, расширенной аналитической информации во взаимодействии с производственными системами. Основными элементами развития системы рисков будут являться следующие направления:

- система аудита, учитывающая область деятельности и опасные факторы, действующие в различных структурных подразделениях ОАО «РЖД»;
- система адресного планирования мероприятий по улучшению условий охраны труда;
- система контроля и повторных аудитов.

Оценить риски этих направлений.

Тема 1.3. Практики развития цифровой модели бизнеса**Практическое занятие №3**

Подготовить историческую справку о железнодорожных компаниях, международном союзе железных дорог, :

- Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды);
- BNSF Railway (США);
- МСЖД (Европа);
- Network Rail (Великобритания).

Структура исторической справки.

Список источников

Введение

Краткая характеристика расположения объекта исследований (где находится)

Краткая история объекта исследований

Исторический Период ...-... век (года)

Исторический Период ...-... век (года)

Исторический Период ...-... век (года)

Современный период

Анализ материалов предыдущих исторических

Тезисы и выводы

Альбом иллюстраций (если есть)

Тема 1.4. Организация управления программой «Цифровая железная дорога»

Практическое занятие №4

1. Составить стандартную организационную структуру управления программой «Цифровая железная дорога» и описать функции участников структуры.

Например,: Стандартная организационная структура «Цифровая железная дорога» включает в себя следующих участников:

- куратора проекта,
- управляющий комитет проекта,
- офис управления проектами,
- руководитель проекта,
- экспертно-методический совет проекта.

2. Проанализировать функции офиса управления проектами и экспертно-методического совета программы проектов в управлении программой «Цифровая железная дорога».

3.4. Промежуточная аттестация студентов.

Вопросы для экзамена

Вопросы для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

1. Железнодорожный транспорт в настоящее время и внедрение в него инновационного развития.

2. Модель «Цифровая железная дорога».

3. Модель «Цифровая железная дорога» для пассажира.

4. Модель «Груз на цифровой дороге».

5. Модель «Умный» локомотив».

6. Цифровизация и ИТ на ж/д транспорте, и подходы к обеспечению безопасности цифровой железной дороги.

7. Подход к разработке модели цифровой железной дороги.

8. Высокоуровневая функциональная модель цифровой железной дороги.

9. Высокоуровневая сервисная модель цифровой железной дороги.

10. Организационно-управленческие факторы успеха модели цифровой железной дороги.

11. Технологические факторы успеха модели цифровой железной дороги.

12. Подход к обеспечению информационной безопасности на железной дороге.

13. Нормативная и методическая документация.

14. Анализ рисков и определение актуальных угроз безопасности информации.

15. Меры защиты информации.

16. Системы и средства защиты информации.

17. Организация безопасной эксплуатации систем).

18. Подходы к обеспечению других видов безопасности.

19. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса Nederlandse Spoorwegen (Нидерланды).

20. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса BNSF Railway (США).

21. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса МСЖД (Европа).

22. Зарубежный опыт развития цифровой модели бизнеса Network Rail (Великобритания).

23. Программы финансирования ИТ – проектов. Предметные области финансирования.

24. Отнесение ИТ - проектов к источникам финансирования.

25. Подготовка и реализация ИТ – проектов.

26. Управление программой «Цифровая железная дорога».

27. Стандартная организационная структура. Председатель Управляющего комитета.

- 28.Офис управления проектами.
- 29.Экспертно-методический совет программы проектов.
30. Плюсы и минусы программы «Цифровая железная дорога»

Вопросы для проверки уровня обученности «УМЕТЬ»

Составить проект цифровой железной дороги.

В проекте нужно расписать:

1.Принципы цифровой модели бизнеса:

- Содержание работ
- Мониторинг состояния подвижного состава
- Мониторинг состояния инфраструктуры
- Контроль исполнения технологических операций
- Управление движением
- Управление подвижным составом

2.Экономический эффект