

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «31» мая 2024 г. № 425-1

**Б1.В.ДВ.03.01 Управление технологическим и техническим  
развитием перевозочного процесса**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.04.01 Технология транспортных процессов

Специализация/профиль – Управление процессами перевозок

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 4

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 3 семестр, курсовая работа 3 семестр

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51/4	<b>51/4</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34/4	<b>34/4</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	93	<b>93</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>180/4</b>	<b>180/4</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 908.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой», протокол от «21» мая 2024 г. № 9

Зав. кафедрой, к. т. н., доцент

Р.Ю. Упырь

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	изучение основных направлений технологического и технического развития перевозочного процесса
2	оценка развития системы управления перевозочным процессом с целью сопоставления изменений технического оснащения железных дорог
3	изучение основных требований, отделяющих уровень эффективности железнодорожного транспорта
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	оценка эффективности методов управления перевозочным процессом
2	анализ имеющейся производственно-технической базы для оценки возможности обеспечения изменяющихся потребностей экономики страны
3	повышение эффективности управления за счет реализации возможных направлений совершенствования технической и технологической базы

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.12 Интеллектуальные системы управления процессами перевозок
2	Б1.О.13 Организация перевозок и безопасность движения
3	Б1.О.14 Цифровой транспорт и логистика
4	Б1.В.ДВ.01.01 Системы обеспечения движения поездов
5	Б1.В.ДВ.02.01 Исследование состояния и оценка работоспособности элементов транспортной инфраструктуры
6	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.02(Н) Производственная - научно-исследовательская работа
2	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (практика по профилю профессиональной деятельности) практика
3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1 Способен к разработке и проведению мероприятий по реализации технической политики, комплексных программ по совершенствованию транспортной деятельности	ПК-1.2 Оценивает результаты работ по реализации проектных решений и технической документации, повышению качества транспортных процессов	Знать: порядок внедрения рационализаторских проектных решений и технической документации
		Уметь: анализировать предоставляемую информацию в рамках отчетности по разработке проектных решений, направленных на повышение качества транспортных процессов
		Владеть: навыками оценки эффективности, получаемой в результате реализации планов технологического и технического развития перевозочного процесса
ПК-2 Способен производить разработку мероприятий в области технологического и технического развития производства с принятием корректирующих мер по эффективному транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей, формированию	ПК-2.2 Осуществляет оценку разработанных мероприятий в области технологического и технического развития производства с принятием корректирующих мер	Знать: основные способы оценки предложенных мероприятий
		Уметь: принимать решения по корректировке планов технологического и технического развития перевозочного процесса
		Владеть: навыками оценки рисков от внедрения новых предложений и мероприятий с принятием корректирующих мер

принципов клиентоориентированного подходы		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия	Знать: основные стадии и этапы жизненного цикла изделия
		Уметь: планировать деятельность с учетом особенностей стадий и этапов жизненного цикла изделия
	УК-2.2 Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата	Владеть: навыками планирования деятельности с учётом особенностей стадий и этапов жизненного цикла
		Знать: методы управления проектами
		Уметь: анализировать альтернативные варианты проектов
		Владеть: методами оценки эффективности проектов

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основные особенности выполнения перевозочного процесса в условиях реформирования железнодорожного транспорта.</b>					
1.1	Переход железных дорог к работе с частным вагонным парком	3	2		4	ПК-2.2 УК-2.2
1.2	Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса	3		6/2	8	УК-2.2
1.3	Основной комплексный показатель качества перевозочного процесса железнодорожного транспорта общего пользования при эксплуатации частного вагонного парка	3	2		4	УК-2.1
1.4	Особенности оценки скорости продвижения вагонов	3		6	6	ПК-1.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Оценка возможности повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов.</b>					
2.1	Задача повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов	3	4		6	УК-2.1 УК-2.2
2.2	Пропускная и провозная способность железнодорожных участков	3		6	8	УК-2.2
2.3	Оценка влияния массы поезда на пропускную и провозную способность участка	3	4	8/2	16	ПК-1.2 ПК-2.2
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Структура управления перевозочным процессом.</b>					
3.1	Изменение структуры управления перевозочным процессом при реформировании железнодорожного транспорта	3	2		4	УК-2.1
3.2	Основные технологические критерии улучшения производственных показателей при управлении перевозочным процессом	3	3	4	10	ПК-2.2 УК-2.2
3.3	Составляющие эффективности существующих методов управления перевозочным процессом	3		4	7	ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	3		36		
	Курсовая работа	3			20	ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1 УК-2.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34/4	93	

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1 Учебная литература**

**6.1.1 Основная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Зубков, В.Н. Повышение эффективности перевозочного процесса на железнодорожных направлениях / рец.: И. А. Сарапулов, О. В. Муленко. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 152 с. — URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1214/253843/">https://umczdt.ru/books/1214/253843/</a> (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Колобов, И.А. Основы организации и управления перевозочным процессом / рец.: И. А. Сарапулов, О. Н. Числов. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 104 с. — URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1214/253857/">https://umczdt.ru/books/1214/253857/</a> (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Основы управления перевозочным процессом : учебное пособие. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 92 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179402">https://e.lanbook.com/book/179402</a> (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Прокофьева, Е. С. Техничко-технологические основы организации движения поездов : учебное пособие для студентов специальности 23.05.04 «эксплуатация железных дорог» и направления 23.03.01 «технология транспортных процессов» / Е. С. Прокофьева, Е. О. Дмитриев, А. С. Петров. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 226 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175913">https://e.lanbook.com/book/175913</a> (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Морозов, В. Н. Эффективные методы и модели управления процессами перевозок на железнодорожном транспорте : монография / В. Н. Морозов, И. Н. Шапкин. — Москва : Финансы и статистика, 2021. — 486 с. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179801">https://e.lanbook.com/book/179801</a> (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Асташков, Н.П. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Управление технологическим и техническим развитием перевозочного процесса по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, профиль Управление процессами перевозок / Н.П. Асташков ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_48199_1512_2024_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_48199_1512_2024_1_signed.pdf</a>	Онлайн

**6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umczdt.ru/books/">https://umczdt.ru/books/</a>
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

**6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы**

**6.3.1 Базовое программное обеспечение**

**6.3.2 Специализированное программное обеспечение**

6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрены

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lectio» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Управление технологическим и техническим развитием перевозочного процесса» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и

содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации**

## 1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## 2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

### Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Управление технологическим и техническим развитием перевозочного процесса» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен к разработке и проведению мероприятий по реализации технической политики, комплексных программ по совершенствованию транспортной деятельности

ПК-2. Способен производить разработку мероприятий в области технологического и технического развития производства с принятием корректирующих мер по эффективному транспортному обслуживанию грузоотправителей и грузополучателей, формированию принципов клиентоориентированного подхода

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>2 курс, сессия установочная</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Основные особенности выполнения перевозочного процесса в условиях реформирования железнодорожного транспорта.</b>			
1.1	Текущий контроль	Переход железных дорог к работе с частным вагонным парком	ПК-2.2 УК-2.2	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса	УК-2.2	Конспект (письменно) Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.3	Текущий контроль	Основной комплексный показатель качества перевозочного процесса железнодорожного транспорта общего пользования при эксплуатации частного вагонного парка	УК-2.1	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Особенности оценки скорости продвижения вагонов	ПК-1.2	Конспект (письменно) Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Оценка возможности повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов.</b>			
2.1	Текущий контроль	Задача повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов	УК-2.1 УК-2.2	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Пропускная и провозная способность железнодорожных участков	УК-2.2	Конспект (письменно) Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Оценка влияния массы поезда на пропускную и провозную способность участка	ПК-1.2 ПК-2.2	Конспект (письменно) Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Структура управления перевозочным процессом.</b>			
3.1	Текущий контроль	Изменение структуры управления перевозочным процессом при реформировании железнодорожного транспорта	УК-2.1	Собеседование (устно)

3.2	Текущий контроль	Основные технологические критерии улучшения производственных показателей при управлении перевозочным процессом	ПК-2.2 УК-2.2	Конспект (письменно) Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Составляющие эффективности существующих методов управления перевозочным процессом	ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1	Конспект (письменно) Собеседование (устно)
<b>2 курс, сессия зимняя</b>				
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные особенности выполнения перевозочного процесса в условиях реформирования железнодорожного транспорта. Раздел 2. Оценка возможности повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов. Раздел 3. Структура управления перевозочным процессом.	ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1 УК-2.2	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные особенности выполнения перевозочного процесса в условиях реформирования железнодорожного транспорта. Раздел 2. Оценка возможности повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов. Раздел 3. Структура управления перевозочным процессом.	ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1 УК-2.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

\*\*ПП – практическая подготовка

### **Описание показателей и критериев оценивания компетенций.**

#### **Описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также

краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

### Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Разноуровневые задачи (задания)	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
3	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
3	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно	Образец задания

	<p>конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или междисциплинарных областях</p>	<p>для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

**Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена**

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

**Курсовая работа**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты

	полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

### **Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости**

#### Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

### Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

### Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Переход железных дорог к работе с частным вагонным парком»

Цель перехода российских железных дорог к работе с частным парком.

Трудности в организации перевозочного процесса по мере увеличения доли частных вагонов.

Зависимость участковой скорости, среднего времени нахождения вагона на станции, среднесуточного пробега и производительности вагона с учетом общего количества доли частных вагонов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса»

Оценка емкости путевого развития инфраструктуры с учетом допуска частных вагонов.

Оценка избытка вагонов с фактическим наличным парком.

Причины образования избыточного парка.

Оценка занятости станционных путей избыточным парком вагонов.

Зависимость задержек поездов на подходах к станциям, количества «брошенных» поездов от избытка вагонов.

Факторы, влияние которых отражается увеличением нагрузки на инфраструктуру.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Основной комплексный показатель качества перевозочного процесса железнодорожного транспорта общего пользования при эксплуатации частного вагонного парка»

Определение оборота вагона при использовании частного парка.

Время нахождения частных вагонов на участках и технических станциях, исключительные случаи.

Операции с частными вагонами и периоды ответственности (ОАО «РЖД»; Оператор (грузовладелец)).

Целесообразность использования оборота вагона как комплексного показателя качества перевозочного процесса по использованию частных вагонов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Особенности оценки скорости продвижения вагонов»

Виды оценки качества перевозочного процесса в условиях использования частного парка.

Оценка скорости продвижения вагонов по заданному маршруту.

Оценка времени продвижения вагонов по заданному маршруту.

Зависимость значения показателя «скорость продвижения вагонов» по различным составляющим (для ОАО «РЖД»; для компаний-операторов; для государства).

Результаты повышения скорости продвижения вагонов по участкам, достигаемое на основе увеличения участковой скорости.

Результаты повышения скорости продвижения (снижение времени нахождения) вагонов на технических станциях и станциях выполнения грузовых операций.

Зависимость размеров парка вагонов, находящихся на технических станциях, с величиной времени нахождения вагонов на них.

Расчет коэффициента вместимости.

### **3.2 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)**

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса»

Для оценки возможных направлений сокращения порожнего пробега представлен вариант территориального расположения грузоотправителей и грузополучателей (рисунок 1).

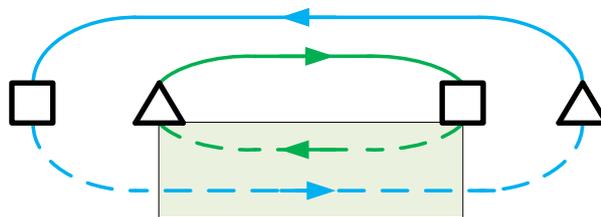


Рисунок 1 – Вариантные схемы расположения грузоотправителей и грузополучателей

- район погрузки; □ - район выгрузки;
- —▶ - следование в порожнем состоянии; ▶— - следование в груженном состоянии;
- встречно-направленный порожний вагонопоток.

На основании представленной схемы представить возможные варианты оптимизации величины порожнего пробега.

Пример 1. Руководствуясь схемой (рисунок 1) следует, что первоначальным критерием оценки будет являться сопоставление расстояний между представленными районами погрузки и выгрузки.

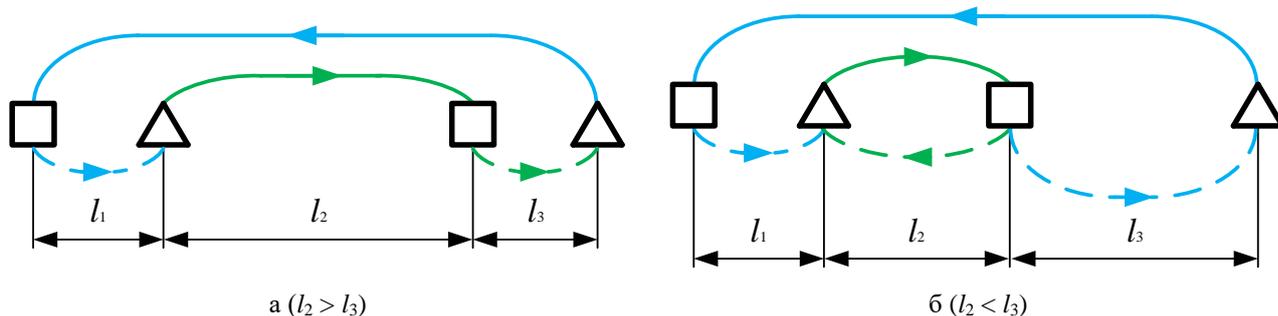


Рисунок 2 – Возможные варианты оптимизации величины порожнего пробега исследуемой схемы

Образец заданий для решения разноуровневых задач  
«Оценка влияния массы поезда на пропускную и провозную способность участка»

Для выполнения оценки влияния массы (длины) поездов на пропускную и провозную способность участков по данным таблицы 4.3 и 4.4 сформированы значения расчетных интервалов. При этом если  $I_p$  (см. таблицу 4.3)  $<$   $I_{пр}$  (см. таблицу 4.4), в качестве расчетного интервала принимается интервал  $I_{пр}$ . Значение  $l_{бл}^H$  (см. рисунок 4.6) принято равным 1000 м. Полученные данные сведены в таблице 4.6.

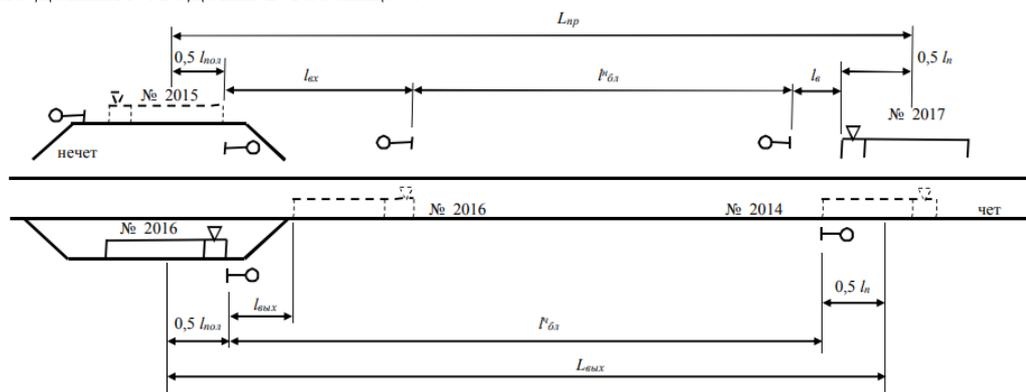


Рисунок 4.6 – Схема расположения поездов при расчете интервалов  $I_{пр}$  (нечетное

направление) и  $I_{от}$  (четное направление)

Значения  $I_p$ , приведенные в таблице 4.6, являются теоретическими и получены строго для принятых условий. Значения  $I_p$ , принимаемые в графике движения, обычно больше приведенных в таблице 4.6, так как учитывают ограничения скорости движения по пути и тяге, а также некоторый резерв для повышения устойчивости выполнения графика движения вследствие возможности отказов объектов инфраструктуры и подвижного состава, а также ошибок персонала (машинистов, дежурных по станциям, поездных диспетчеров).

Данные таблицы 4.6 можно использовать лишь для оценки относительного, но не абсолютного изменения пропускной и провозной способности участков при изменении расчетных условий их эксплуатации.

Для абсолютной оценки необходимо выполнение тяговых расчетов с учетом конкретных условий рассматриваемых участков.

С учетом этого по данным таблицы 4.6 можно сделать вывод о том, что при длине поездов 1500 м и более пропускную способность участков начинают сдерживать значения станционного интервала по прибытию  $I_{пр}$ . Это имеет место потому, что конструкции станционных горловин разрабатывались для условий, когда длина поездов не превышала 850 – 1500 м. Это же относится и к вопросу расстановки светофоров, определяющих длину блок-участков.

Таблица 4.6. Значения расчетного интервала  $I_p$  с учетом интервала прибытия  $I_{пр}$  для различных условий (в знаменателе первоначальное значение  $I_p$  без учета значения  $I_{пр}$ ), мин

$v_x$ , км/ч	$l_{бл}$ , м	$l_{п}$ , м				
		850	1050	1500	1750	2100
60	1200					
	1500					
80	1200					
	1500					

### 3.3 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

#### Образец тем конспектов

«Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса»

Периоды ответственности за время продвижения частных вагонов при их нахождении на выделенном полигоне сети, на котором с такими вагонами выполняется полный цикл операций за рейс вагона – движение по участкам; нахождение на технических станциях в качестве транзитных вагонов с переработкой и без переработки; нахождение на станциях, связанное с выполнением грузовых операций; нахождение частного вагона в ожидании очередного маршрута следования на путях общего или необщего пользования.

Время рейса (длина рейса, доля порожнего пробега вагонов, транзитность вагонопотоков).

Скорость продвижения вагонов.

#### Образец тем конспектов

«Особенности оценки скорости продвижения вагонов»

Обоснование потребности в увеличении путевого развития при увеличении времени нахождения вагонов на станции.

Скоростные показатели, характеризующие качество работы участков.

Расчетная схема определения скорости продвижения вагона.

## Образец тем конспектов

### «Пропускная и провозная способность железнодорожных участков»

Определение пропускной способности железнодорожного участка.

Наличная пропускная способность железнодорожного участка.

Определение провозной способности железнодорожного участка.

Число главных путей на перегоне, путевое развитие станций, средства сигнализации и связи по движению поездов, мощность тяговых средств, устройств энергоснабжения при определении заданной технической оснащённости.

Показатели провозной способности с учетом использования частного парка вагонов

### 3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-2.2 УК-2.2	Переход железных дорог к работе с частным вагонным парком	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.2	Сопоставление показателя «оборот грузового вагона» с критерием качества перевозочного процесса	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.1	Основной комплексный показатель качества перевозочного процесса железнодорожного транспорта общего пользования при эксплуатации частного вагонного парка	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-1.2	Особенности оценки скорости продвижения вагонов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.1 УК-2.2	Задача повышения провозной способности при выполнении мероприятий по увеличению массы и длины грузовых поездов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.2	Пропускная и провозная способность железнодорожных участков	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-1.2	Оценка влияния массы поезда на пропускную и	Знание	2 – ОТЗ

ПК-2.2	провозную способность участка		2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.1	Изменение структуры управления перевозочным процессом при реформировании железнодорожного транспорта	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.2 УК-2.2	Основные технологические критерии улучшения производственных показателей при управлении перевозочным процессом	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-1.2 ПК-2.2 УК-2.1	Составляющие эффективности существующих методов управления перевозочным процессом	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	60 – ОТЗ 60 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Пропускная способность линии – это ...

Ответ: наибольшие размеры движения, которые могут быть освоены в течение суток в зависимости от технического состояния и способа организации движения.

2. Перерабатывающая способность станции – это ...

Ответ: максимальное число вагонов, которое станция может переработать в течение суток.

3. Провозная способность – это ...

Ответ: наибольшие размеры грузовых перевозок, которые можно осуществить на данной линии в течение года.

4. Простой транзитных вагонов с переработкой определяется

а)	$t_{сп} = t_{п} + t_{рф} + t_{нак} + t_{оф} + t_{о};$	+
б)	$t_{сп} = \frac{\sum N t_{сп}}{\sum N_{сп}};$	
в)	$t_{сп} = t_{рф} + t_{нак} + t_{оф}.$	

5. Среднее время под одной грузовой операцией определяется

а)	$t_{гр} = \frac{t_{м}}{k_{сдв}};$	+
б)	$t_{гр} = \frac{k_{сдв}}{t_{м}};$	
в)	$t_{сп} = t_{п} + t_{рф} + t_{нак} + t_{оф} + t_{о}.$	

6. Уклон (крутизна) спрямляемого элемента  $i'_c$  в продольном профиле пути определяется

а)	$i'_c = \frac{i_1 S_1 + i_2 S_2 + \dots + i_n S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n};$	+
б)	$i'_c = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{i_1 S_1 + i_2 S_2 + \dots + i_n S_n};$	
в)	$i'_c = \frac{i_1 S_1 \cdot i_2 S_2 \cdot \dots \cdot i_n S_n}{S_1 \cdot S_2 \cdot \dots \cdot S_n}.$	

7. Проверка возможности спрямления группы элементов профиля пути определяется

а)	$S_i \leq \frac{2000}{\Delta i};$	+
б)	$S_i \geq \frac{2000}{\Delta i};$	
в)	$S_i \leq \frac{\Delta i}{2000}.$	

8. Проверка возможности установки поезда на приемо-отправочных путях выполняется по соотношению

а)	$l_{\text{п}} \leq l_{\text{поп}};$	+
б)	$l_{\text{п}} \geq l_{\text{поп}};$	
в)	$l_{\text{п}} \leq l_{\text{п}}.$	

9. Спрявление – это...

Ответ: замена двух или нескольких смежных элементов продольного пути одним элементом, длина которого равна сумме длин спрямляемых элементов

10. Оборот вагона – это ...

Ответ: время, затрачиваемое на выполнение цикла операций от момента окончания одной погрузки до момента окончания следующей погрузки.

11. Участковая скорость – это ...

Ответ: средняя скорость движения грузового поезда по участку железной дороги с учетом времени стоянок на промежуточных станциях, разгона, замедления и задержки состава на перегонах.

12. Решение какой задачи не предусматривает технический план?

а)	<b>выполнение работ по текущему отцепочному ремонту грузовых вагонов;</b>	+
б)	размещение вагонного парка на железных дорогах как в целом, так и по роду подвижного состава;	
в)	организацию бесперебойного поступления порожних вагонов на дороги и регионы, где погрузка превышает выгрузку, создание необходимого резерва таких вагонов;	
г)	рациональное распределение груженых и порожних вагонопотоков по направлениям железнодорожной сети;	
д)	приведение локомотивного парка на дорогах и в основных депо в соответствие с плановыми размерами движения поездов;	
е)	распределение ресурсов топлива в соответствии с предстоящей работой дорог и регионов.	

13. Единый, комплексный план организации эксплуатационной работы железнодорожного транспорта, предусматривающий распределение перевозочных средств в соответствии с потребностями дорог для выполнения плана перевозок и устанавливающий необходимые организационно-технические меры по обеспечению наилучшего использования подвижного состава и пропускной способности железных дорог – это

Ответ: технический план.

14. Решение каких задач достигается путем увеличения массы и длины поездов?

Ответ: снижение затрат на поездные бригады, тягу поездов и инфраструктуру; повышение провозной способности линий.

15. Совокупность функционального взаимодействующих средств технического оснащения, предметов производства и исполнителей для выполнения в регламентированных условиях производства заданных технологических процессов или операции – это ...

Ответ: технологическая система

16. Какими способами решают уравнение движения поезда?

а)	графическим методом;	
<b>б)</b>	<b>графическим, аналитическим и численным методами;</b>	+
в)	графическим, аналитическим, численным методами, а также методом установившихся скоростей.	

17. Проверка массы на трогание состава с места не прошла, применение какого технического решения не целесообразно?

а)	применить подталкивающий локомотив;	
б)	замена локомотива на более мощный;	
<b>в)</b>	<b>включить подсыпку песка;</b>	+
г)	уменьшить массу состава.	

18. Как рассчитывается масса состава?

а)	$Q = \frac{F_{кр} + (w'_0 + i_p g)P}{(w''_0 + i_p g)}$ ;	
<b>б)</b>	<b><math>Q = \frac{F_{кр} - (w'_0 + i_p g)P}{(w''_0 + i_p g)}</math>;</b>	+
в)	$Q = \frac{F_{кр}}{(w''_0 + i_p g)}$ .	

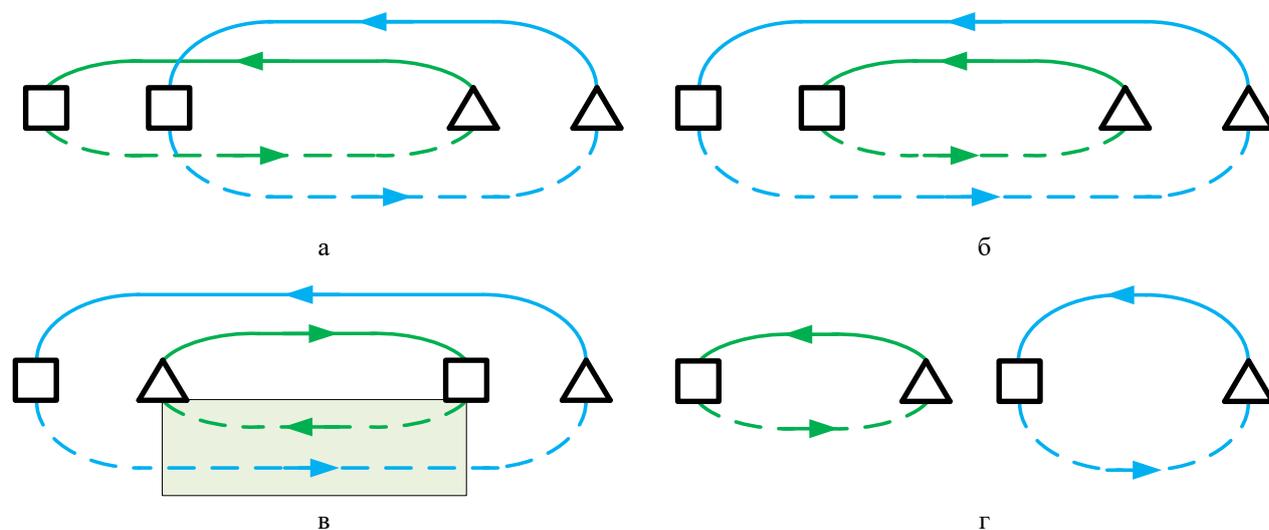
### 3.5 Типовое задание для выполнения курсовой работы

Типовые задания выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты.

Образец типового задания для выполнения курсовой работы

Задание 1. Для оценки возможных направлений сокращения порожнего пробега представлено множество всех вариантов территориального расположения грузоотправителей и грузополучателей (рисунок 1).







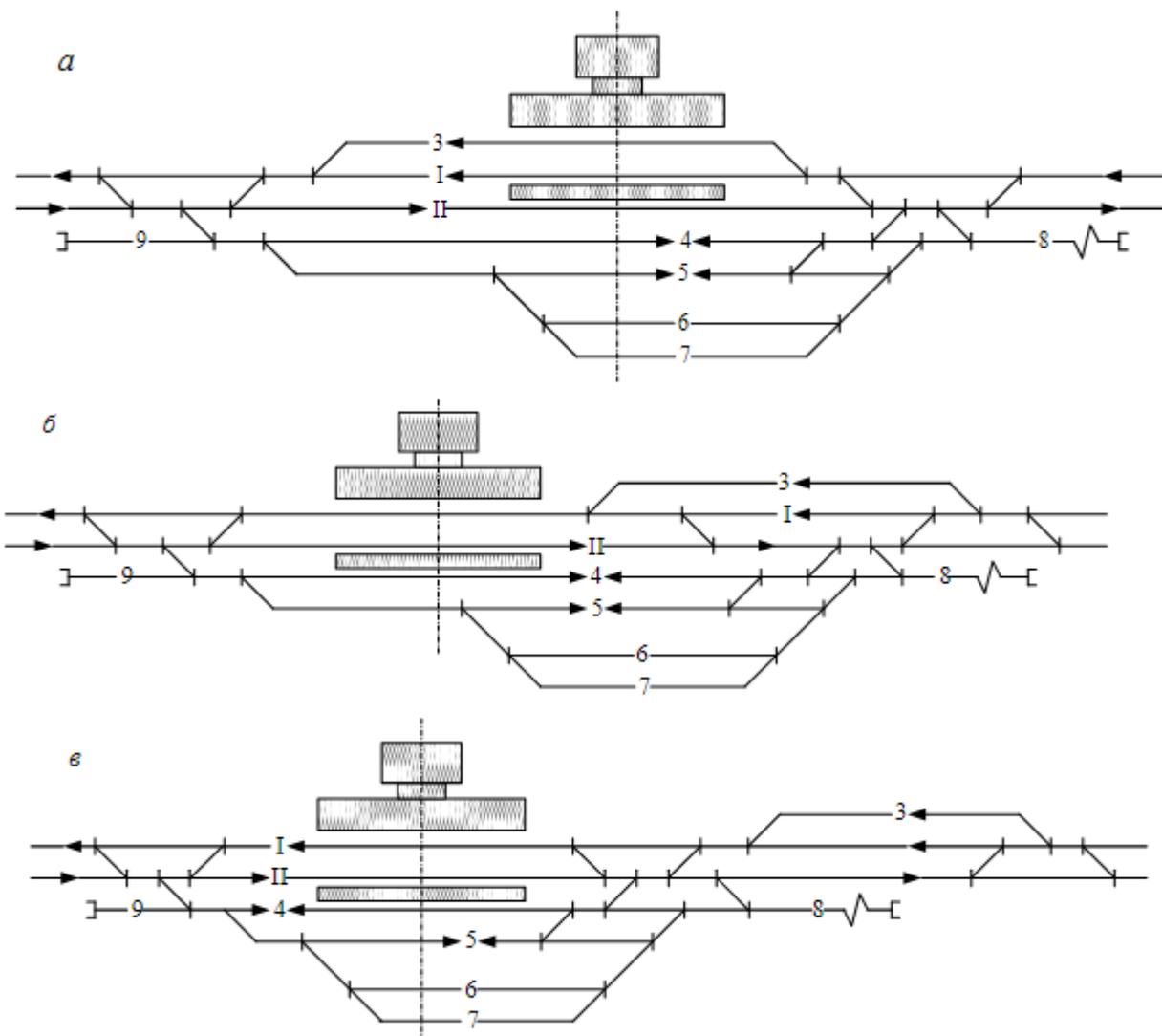


Рис. 2.2. Типовые схемы промежуточных железнодорожных станций

На основании полученных данных определить общую продолжительность маневров.

### Задание 3. Расчет массы состава.

Массу состава определяют, исходя из условий полного использования мощности и тяговых качеств локомотивов, а также кинетической энергии поезда.

В зависимости от характера профиля пути заданного участка расчет массы состава грузового поезда выполняют, исходя из условий безостановочного движения: по расчетному подъему с равномерной скоростью; по труднейшим подъемам с неравномерной скоростью с учетом использования кинетической энергии поезда.

Если длина труднейшего на данном участке подъема, характер прилегающих к нему элементов профиля пути, допускаемые скорости движения по состоянию пути и расположение остановочных пунктов позволяют установить, что этот подъем не может быть преодолен с использованием кинетической энергии поезда, то такой подъем следует принять расчетным. Массу состава в этом случае определяют по формуле

$$Q = \frac{F_{кр} - (w'_0 + i_p g)P}{(w''_0 + i_p g)}, \quad (6)$$

где  $F_{кр}$  – расчетная сила тяги локомотива, Н (выбирается по табл. 2);

$P$  – расчетная масса локомотива, т (выбирается по табл. 2);

$i_p$  – выбранный расчетный подъем, ‰;

$w'_0$  – основное удельное сопротивление движению локомотива, Н/т;

$w''_0$  – основное удельное сопротивление движению грузовых вагонов, Н/т.

При расчете массы состава основное удельное сопротивление движению локомотива определяется по формуле

$$w'_0 = 18,6 + 0,1V + 0,0029V^2, \quad (7)$$

где  $V_p$  – расчетная скорость локомотива, выбирается по табл. 2 исходных данных, км/ч.

Основное удельное сопротивление движению состава определяется по формуле

$$w''_0 = \alpha w''_{04} + \beta w''_{06} + \gamma w''_{08}, \quad (8)$$

где  $\alpha, \beta, \gamma$  – соответственно доли (не %!) четырех-, шести- и восьмиосных вагонов в составе по массе (см. табл. 1);

$w''_{04}, w''_{06}, w''_{08}$  – соответственно основное удельное сопротивление движению четырех-, шести- и восьмиосных вагонов, Н/т.

В выполняемых расчетах принимаем, что все грузовые вагоны на роликовых подшипниках.

Основное удельное сопротивление движению грузовых груженых вагонов (в составе поезда) определяется по формулам:

– четырехосные вагоны

$$w''_{04} = 6,7 + \frac{29,4 + 0,98V + 0,025V^2}{q_{04}}; \quad (9)$$

– шестиосные вагоны

$$w''_{06} = 6,9 + \frac{78,5 + 0,98V + 0,024V^2}{q_{06}}; \quad (10)$$

– восьмиосные вагоны

$$w''_{08} = 6,9 + \frac{58,9 + 0,37V + 0,021V^2}{q_{08}}, \quad (11)$$

где  $q_{04}, q_{06}, q_{08}$  – соответственно нагрузка на ось 4-, 6- и 8-осных вагонов, т.

Нагрузка на ось грузового вагона определяется как

$$q_{0i} = \frac{q_i}{n_0}, \quad (12)$$

где  $q_i$  – масса вагона брутто, т (см. табл. 1);

$n_0$  – число осей вагона.

Полученная по формуле (6) масса состава округляется в соответствии с приведенными в начале указаниями.

#### Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

1. План формирования.
2. Пропускная способность линии.
3. Провозная способность линии.
4. Рабочий парк вагонов.
5. Нерабочий парк вагонов.
6. Наличный парк вагонов.
7. Эксплуатируемый парк локомотивов.
8. Условный вагон.
9. Уровни системы управления на транспорте.
10. Определение простоя транзитного вагона без переработки.
11. Определение простоя транзитного вагона с переработкой.
12. Определение среднего времени накопления вагонов на станции.
13. Определение среднего простоя местного вагона.
14. Определение нормы наличия на станции вагонов рабочего парка.
15. Определение среднесуточного вагонооборота.
16. В чем заключается местная работа.
17. Определение числа сборных поездов в каждом направлении.
18. Наличная, потребная, проектная пропускная способность.
19. Мероприятия по усилению пропускной и провозной способностей.
20. Перечислить организационно-технические мероприятия по увеличению пропускной способности.
21. Перечислить реконструктивные мероприятия по усилению пропускной способности.
22. Количественные и качественные показатели графика движения поездов.

23. Определение технической скорости.
24. Определение участковой скорости.
25. Определение коэффициента участковой скорости.
26. Маршрутная скорость на направлении.
27. Определение среднесуточного пробега локомотивов.
28. Определение средней массы поезда.
29. Определение средней длины поезда.
30. Основные показатели эксплуатационной работы.

### **3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену**

(для оценки знаний)

1. Существующая методика расчета оборота вагона.
2. Определение длины рейса порожнего вагона при использовании приватного подвижного состава.
3. Степень влияния компании-операторов на величину оборота вагонов.
4. Оценка потребного парка локомотивов и локомотивных бригад при расчете скорости продвижения вагонов.
5. Зависимость скорости продвижения от потребного путевого развития промежуточных станций.
6. Соотношение между парком вагонов, находящихся на технических станциях, и протяженностью полезной длины путей.
7. Расчет коэффициента вместимости путей станции.  
(провозная способность по грузам (традиционное понятие); провозная способность по вагонам (порожним и груженым)).
8. Оценка резервов по длине станционных путей для обоснования повышения массы (длины) поездов.
9. Принципиальный характер изменения пропускной и провозной способности участка при изменении условий работы.
10. Удлинение участков работы локомотивных бригад, цель, достоинства, недостатки.
11. Автоматизированные системы для разработки графика движения поездов.
10. Порядок выделения «окон» в графике движения поездов.
11. Определение потребности в усилении пропускной способности линии.
12. Способы усиления пропускной и провозной способности и основы их выбора.
13. Задачи выбора норм массы грузовых поездов.
14. Оптимальная длина станционных путей.
15. Параллельная и унифицированная масса поездов.
16. Поезда повышенной длины и массы
17. Увеличение пропускной способности линии за счет пакетного ГДП.
18. Увеличение пропускной способности линии за счет строительства вторых путей на однопутных линиях.
19. Увеличение пропускной способности линии за счет уменьшения длины перегонов.
20. Меры кратковременного форсирования пропускной способности.
21. Оптимизация управления перевозочным процессом.
22. Электрификация железнодорожных линий.
23. Диспетчерское управление движением поездов.
24. Мероприятия, направленные против чрезмерного падения напряжения в контактной сети.
25. Пропуск соединенных поездов.
26. Системы сервиса в структуре транспортного комплекса.
27. Оптимизация системы обслуживания клиентов.
28. Технические средства и технологии сервиса в пассажирских перевозках.
29. Безопасность процессов транспортного обслуживания.
30. Общие принципы построения автоматизированных систем, применяемых в управлении перевозочным процессом.
31. Мероприятия повышения нормы загрузки вагонов.

32. Факторы, влияющие на выбор подвижного состава для перевозки грузов.
33. Показатели, характеризующие работу вагонного парка.
34. Показатели, характеризующие работу локомотивного парка.
35. Основные свойства грузов и их влияние на выбор технических средств и условий перевозок.
36. Единые технологические процессы работы станций и железнодорожных путей общего и необщего пользования.
37. Порядок организации работы станции в зимний период.
38. Виды и причины несохранных перевозок.
39. Мероприятия по обеспечению сохранности грузов.
40. Транспортные характеристики и условия перевозок грузов на железнодорожном транспорте.

### 3.7 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

Образец исходных данных для выполнения расчетов типовых простых практических заданий

Показатель	Вариант
	7
Серия локомотива	ВЛ85
Состав поезда, % по массе:	
8-осных вагонов	9
6-осных вагонов	1
4-осных вагонов	90
Масса вагона брутто, т:	
8-осного	164
6-осного	126
4-осного	88
Количество тормозных осей в составе, %	96
Длина приемо-отправочных путей $l_{\text{поп}}$ , м	1550
Тормозные колодки	Композиционные

Серия локомотива	ВЛ85
Расчетная сила тяги $F_{\text{кр}}$ , кН	720,9
Расчетная скорость $V_p$ , км/ч	44,6
Расчетная масса $P$ , т	288
Конструкционная скорость $V_{\text{констр}}$ , км/ч	110
Сила тяги при трогании с места $F_{\text{крт}}$ , кН	974,7
Длина локомотива $l_{\text{л}}$ , м	45
Число движущих колесных пар	12

Профиль № 0 – от ст. А к ст. Е

Профиль № 1 – от ст. Е к ст. А

(знаки уклонов сменить на обратные)

Номер элемента	Крутизна уклона, %	Длина элемента, м	Кривые (радиус и длина), м	Станция участка
1 (19)	-2,5	1700	$R = 650; S_{\text{кр}} = 350$	Станция А (Е)
2(18)	-1,5	2400	–	–
3(17)	-3,5	800	–	–
4(16)	0,0	1600	–	–
5(15)	+12,5	1850	–	–
6(14)	+3,5	500	–	–
7(13)	+10,0	6800	–	–
8(12)	+1,5	1600	–	Станция К
9(11)	0,0	800	$R = 1500; S_{\text{кр}} = 600$	–

10(10)	-9,0	1200	–	–
11(9)	0,0	1000	$R = 650; S_{кр} = 450$	–
12(8)	+6,0	800	$R = 1000; S_{кр} = 500$	–
13(7)	+4,5	600	–	–
14(6)	0,0	500	–	–
15(5)	-7,0	7375	–	–
16(4)	-2,0	1250	–	–
17(3)	0,0	2500	–	–
18(2)	+2,0	1700	$R = 1300; S_{кр} = 600$	–
19(1)	0,0	1600	–	Станция Е (А)

1. Выполнить анализ профиля пути и установить величину расчетного подъема.
2. Провести спрямление и приведение профиля пути.
3. Определить массу состава по выбранному расчетному подъему.
4. Проверить возможность трогания поезда с места и на преодоление подъема большей крутизны, чем расчетный.
5. Выполнить проверку массы состава по длине приемо-отправочных путей отдельных пунктов заданного участка.
6. Составить таблицу и построить диаграмму удельных равнодействующих (ускоряющих и замедляющих) сил.
7. Определить максимально допустимые скорости движения на спусках участка при заданных тормозных средствах поезда.
8. Рассчитать время хода поезда по участку способом равномерных скоростей и определить техническую скорость.

### **3.8 Перечень типовых практических заданий к экзамену**

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Выполнить проверку массы состава по длине приемо-отправочных путей отдельных пунктов заданного участка.
2. Составить таблицу и построить диаграмму удельных равнодействующих (ускоряющих и замедляющих) сил.
3. Определить максимально допустимые скорости движения на спусках участка при заданных тормозных средствах поезда.
4. Рассчитать время хода поезда по участку способом равномерных скоростей и определить техническую скорость.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Курсовая работа	Ход выполнения разделов курсовой работы в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствии со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсовой работы обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовую работу после завершения защиты, учитывая уровень ее защиты

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

##### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения**

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

### Образец экзаменационного билета

 <p>ИрГУПС 2024-2025 учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине <u>«Управление технологическим и техническим развитием перевозочного процесса»</u></p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «УЭР» ИрГУПС</p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Существующая методика расчета оборота вагона</li><li>2. Удлинение участков работы локомотивных бригад, цель, достоинства, недостатки.</li><li>3. Организационно-технические мероприятия по увеличению пропускной способности.</li><li>4. Выполнить проверку массы состава по длине приемо-отправочных путей отдельных пунктов заданного участка.</li></ol>		