

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.О.11 Управление процессами перевозок

### рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 23.04.01 Технология транспортных процессов

Специализация/профиль – Транспортная логистика

Квалификация выпускника – Магистр

Форма и срок обучения – очная форма 2 года

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 8

Часов по учебному плану (УП) – 288

В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 10

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

зачет 2 семестр, экзамен 3 семестр, курсовая работа 2 семестр

#### Очная форма обучения

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51/5	51/5	<b>102/10</b>
– лекции	17	17	<b>34</b>
– практические (семинарские)	34/5	34/5	<b>68/10</b>
– лабораторные			
<b>Самостоятельная работа</b>	93	57	<b>150</b>
<b>Экзамен</b>		36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>144/5</b>	<b>144/5</b>	<b>288/10</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



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):  
к.т.н, доцент, доцент, В.А. Оленцевич

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	формирование у обучающихся системы научных и профессиональных знаний и навыков в области организации движения, являющейся одним из главных направлений в обеспечении безопасности и эффективности использования транспорта, в различных условиях функционирования
2	подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области организации и управления перевозочным процессом на предприятиях транспортного комплекса
3	формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков по эффективному управлению работой железнодорожных линий, станций и узлов, бесперебойной их работы
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	получение навыков и способностей применения современных методов анализа текущего состояния вопроса в предметной области
2	получение знаний для производства аспектного анализа состояния показателей – пропускной и провозной способности объектов транспортной системы в рамках экономической эффективности функционирования отрасли
3	получение знаний, позволяющих выявить основные факторы, влияющие на величину пропускной и провозной способности объектов транспортной системы, и степень их значимости
4	научиться разрабатывать и технико-экономически обосновать предложение по повышению качества эксплуатационной работы объектов транспортной системы в условиях эффективной эксплуатации используемой техники и повышения ее эксплуатационных характеристик

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.06 Экспертиза и аудит безопасности
2	Б1.О.07 Правовое регулирование управленческой и предпринимательской деятельности в сфере транспорта
3	Б1.О.10 Обеспечение безопасности технологических процессов на транспорте
4	Б1.О.13 Коммерческая деятельность на транспорте
5	Б1.О.14 Способы, приемы и методы оптимизации транспортно-логистических схем доставки грузов
6	Б1.В.ДВ.01.01 Логистика и управление цепями поставок
7	Б1.В.ДВ.03.01 Организация мультимодальных и интермодальных перевозок
8	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.09 Экономика и управление проектами
2	Б1.О.12 Транспортное и складское обеспечение логистики
3	Б1.В.ДВ.02.01 Клиентоориентированные бизнес-модели транспортно-логистической компании
4	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
5	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (практика по профилю профессиональной деятельности) практика
6	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
7	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
8	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-6 Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Координирует деятельность исполнителей, занятых разработкой мероприятий в области технологического и технического развития предприятий транспортного комплекса	Знать: нормативно-технические и руководящие документы по организации эксплуатационной работы на железнодорожном транспорте; правила технической эксплуатации железных дорог; технологический процесс работы структурных подразделений отрасли; техническо-распорядительный акт железнодорожной станции; план формирования поездов;
		Уметь: координировать и анализировать деятельность исполнителей, занятых разработкой мероприятий в области технологического и технического развития предприятий транспортного комплекса, решать инженерные и научно-технические задачи;

		Владеть: навыками критического анализа состояния технологических процессов транспортных комплексов, определения контрольных параметров и использования основными видами отчетности по разработке мероприятий в области технологического и технического развития отрасли.
ПК-2 Способен разрабатывать стратегию развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов в цепи поставок транснациональной транспортно-логистической компании	ПК-2.1 Проводит анализ логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов и разрабатывает обоснованные решения для оптимизации цепи поставок транспортно-логистической компании	Знать: основные методики организации, планирования и контроля деятельности подразделений железнодорожного транспорта, его эффективного технологического и технического развития;
		Уметь: планировать и анализировать текущее состояние деятельности подразделений железнодорожного транспорта в транспортно-логистической сфере, давать оценку существующих методик расчета перерабатывающей способности объектов транспортной системы;
		Владеть: навыками анализа деятельности и разработки стратегий развития логистической деятельности транспортных компаний в области управления перевозками грузов в цепи поставок транснациональной транспортно-логистической компании
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: современные методы технико-экономической оценки мероприятий по эффективной эксплуатации техники и оборудования, влияющих на показатели функционирования объектов транспортной системы;
		Уметь: принимать обоснованные управленческие решения и разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование ресурсов предприятий транспортного комплекса, повышение уровня безопасности перевозочного процесса, снижение себестоимости перевозок;
	Владеть: навыками планирования, организации и анализа транспортных потоков с учетом разработки и реализации мероприятий, направленных на повышение уровня клиентоориентированности отрасли.	
	УК-2.2 Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата	Знать: основные методики организации, планирования и контроля деятельности подразделений железнодорожного транспорта в сфере организации грузовых перевозок и работы логистического блока, их эффективного технологического и технического развития;
Уметь: осуществлять эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла с целью достижения оптимального конечного результата, планировать и анализировать текущее состояние деятельности объектов транспортной системы, в сфере организации грузовых перевозок и работы логистического блока;		
Владеть: способностью определять фактические значения эксплуатационных расходов объектов железнодорожной транспортной системы, включая технологические затраты на материалы, топливо и электроэнергию, сопоставлять их с нормативными показателями и предлагать варианты экономии производственных ресурсов.		

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Современные подходы к организации и управлению эксплуатационной работой предприятий железнодорожного транспорта					

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
1.1	Тема 1. График движения поездов. Мероприятия, направленные на повышение уровня пропускной и провозной способностей инфраструктурного комплекса железных дорог	2	2	4		10	ОПК-6.1
1.2	Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта	2	2	4		10	ПК-2.1
1.3	Тема 3. Аспектный анализ состояния организации и показателей перевозочного процесса на железнодорожном транспорте	2	3	6/2		7	УК-2.1
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Проблемы и перспективы действующей системы управления и технологического развития железнодорожных линий, станций и узлов</b>						
2.1	Тема 4. Оценка существующих технологий транспортных процессов структурных подразделений железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок	2	2	6/3		8	УК-2.2
2.2	Тема 5. Методы и методологии по оценке мероприятий по улучшению показателей работы структурных подразделений железнодорожного транспорта	2	3	6		8	ПК-2.1
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Вопросы организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог</b>						
3.1	Тема 6. Современные подходы к организации и управлению местной работой на участках и направлениях	2	2	4		10	УК-2.2
3.2	Тема 7. Порядок организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог	2	3	4		10	ПК-2.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	2					ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1 УК-2.2
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Современные методики организации, планирования и контроля деятельности подразделений железнодорожного транспорта, его эффективного технологического и технического развития при условии минимизации систем рисков</b>						
4.1	Тема 8. Обеспечение транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	3	2	6/2		12	ОПК-6.1
4.2	Тема 9. Рискориентированный подход	3	2	4		10	УК-2.1
4.3	Тема 10. Методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее оптимальных проектных и управленческих решений	3	4	6/3		12	ПК-2.1
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Современные методики планирования технологического и технического развития предприятий транспортной отрасли с учетом экономических и политических ограничений</b>						
5.1	Тема 11. Технологии централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД» и сторонними организациями. Полигонные технологии	3	2	6		7	УК-2.2
5.2	Тема 12. Реализация политики клиентоориентированного подхода	3	3	4		6	ПК-2.1 УК-2.1
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Вопросы организации пассажирских перевозок</b>						
6.1	Тема 13. Особенности организации пассажирских и пригородных железнодорожных перевозок	3	2	4		5	УК-2.2
6.2	Тема 14. Инфраструктурный комплекс пассажирского транспорта	3	2	4		5	ОПК-6.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Семестр	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
			Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	3	36				ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1 УК-2.2
	Курсовая работа	2				30	ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1 УК-2.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	68/10		150	

#### 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	Боровикова, М. С. Организация движения на железнодорожном транспорте : учеб. для техникумов и колледжей ж.-д. трансп. / М. С. Боровикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009. — 495 с. — Текст : непосредственный.	8
6.1.1.2	Кочнев, Ф. П. Организация движения на железнодорожном транспорте : Учеб. для вузов / Ф.П. Кочнев, В.М. Акулиничев, А.М. Макарович. — М. : Транспорт, 1979. — 568 с. — Текст : непосредственный.	3
6.1.1.3	Ковалев, В.И. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Том 1. Технология работы станций : учебник: в 2 т. / ред. О. С. Балийский ; под ред. В.И. Ковалева. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 264 с. — URL: <a href="https://umczdt.ru/books/1207/225940/">https://umczdt.ru/books/1207/225940/</a> (дата обращения: 26.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Кочнев, Ф. П. Управление эксплуатационной работой железных дорог / Ф. П. Кочнев, И. Б. Сотников. — М. : Транспорт, 1990. — 424 с. — Текст : непосредственный.	77

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте. Технология и управление движением на дорожном и сетевом уровнях : учеб. пособие / Д. Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 247 с. — Текст : непосредственный.	50
6.1.2.2	Иванова, Т. М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Организация движения поездов" / Т. М. Иванова ; Ростов. ин-т инженеров ж.-д. трансп. — Ростов н/Д : [б.и.], 1976. — Ч. 1 : Диспетчерское руководство. — 18 с. — Текст : непосредственный.	3
6.1.2.3	Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов / ред. : П. С. Грунтов. — М. : Транспорт, 1994. — 544 с. — Текст : непосредственный.	382

##### 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	Оленцевич, В.А. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.11 Управление процессами перевозок по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, профиль Транспортная логистика/ В.А. Оленцевич; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 16 с/ - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_48229_1626_2024_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_48229_1626_2024_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
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 «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>		
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 «lection» – 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	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

	<p>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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Управление процессами перевозок» 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.</p> <p>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»</p>
<p>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</p>	



# **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 процессами перевозок» участвует в формировании компетенций:

ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности

ПК-2. Способен разрабатывать стратегию развития операционного направления логистической деятельности компании в области управления перевозками грузов в цепи поставок транснациональной транспортно- логистической компании

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

### Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>2 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Современные подходы к организации и управлению эксплуатационной работой предприятий железнодорожного транспорта</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. График движения поездов. Мероприятия, направленные на повышение уровня пропускной и провозной способностей инфраструктурного комплекса железных дорог	ОПК-6.1	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта	ПК-2.1	Диктант (письменно) Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Аспектный анализ состояния организации и показателей перевозочного процесса на железнодорожном транспорте	УК-2.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Проблемы и перспективы действующей системы управления и технологического развития железнодорожных линий, станций и узлов</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 4. Оценка существующих технологий транспортных процессов структурных подразделений железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок	УК-2.2	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
2.2	Текущий контроль	Тема 5. Методы и методологии по оценке мероприятий по улучшению показателей работы структурных подразделений железнодорожного транспорта	ПК-2.1	Конспект (письменно) Реферат (письменно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Вопросы организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 6. Современные подходы к организации и управлению местной работой на участках и направлениях	УК-2.2	Диктант (письменно) Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 7. Порядок организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог	ПК-2.1	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
	Промежуточная аттестация	Аспектный анализ состояния организации и показателей	ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1	Курсовая работа (письменно) Курсовая работа (устно)

		перевозочного процесса на железнодорожном транспорте	УК-2.2	
	Промежуточная аттестация	<p>Тема 1. График движения поездов. Мероприятия, направленные на повышение уровня пропускной и провозной способностей инфраструктурного комплекса железных дорог</p> <p>Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта</p> <p>Тема 3. Аспектный анализ состояния организации и показателей перевозочного процесса на железнодорожном транспорте</p> <p>Тема 4. Оценка существующих технологий транспортных процессов структурных подразделений железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок</p> <p>Тема 5. Методы и методологии по оценке мероприятий по улучшению показателей работы структурных подразделений железнодорожного транспорта</p> <p>Тема 6. Современные подходы к организации и управлению местной работой на участках и направлениях</p> <p>Тема 7. Порядок организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог</p>	ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1 УК-2.2	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
<b>3 семестр</b>				
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Современные методики организации, планирования и контроля деятельности подразделений железнодорожного транспорта, его эффективного технологического и технического развития при условии минимизации систем рисков</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 8. Обеспечение транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	ОПК-6.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
4.2	Текущий контроль	Тема 9. Рискоориентированный подход	УК-2.1	Диктант (письменно) Конспект (письменно)
4.3	Текущий контроль	Тема 10. Методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее оптимальных проектных и управленческих решений	ПК-2.1	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Ситуационная задача (письменно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Современные методики планирования технологического и технического развития предприятий транспортной отрасли с учетом экономических и политических ограничений</b>			
5.1	Текущий контроль	Тема 11. Технологии централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД» и сторонними организациями. Полигонные технологии	УК-2.2	Доклад (устно) Конспект (письменно)
5.2	Текущий контроль	Тема 12. Реализация политики клиентоориентированного подхода	ПК-2.1 УК-2.1	Конспект (письменно) Реферат (письменно)
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Вопросы организации пассажирских перевозок</b>			

6.1	Текущий контроль	Тема 13. Особенности организации пассажирских и пригородных железнодорожных перевозок	УК-2.2	Конспект (письменно) Ситуационная задача (письменно)
6.2	Текущий контроль	Тема 14. Инфраструктурный комплекс пассажирского транспорта	ОПК-6.1	Конспект (письменно) Разноуровневые задачи (задания/письменно)
	Промежуточная аттестация	<p>Тема 1. График движения поездов. Мероприятия, направленные на повышение уровня пропускной и провозной способностей инфраструктурного комплекса железных дорог</p> <p>Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта</p> <p>Тема 3. Аспектный анализ состояния организации и показателей перевозочного процесса на железнодорожном транспорте</p> <p>Тема 4. Оценка существующих технологий транспортных процессов структурных подразделений железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок</p> <p>Тема 5. Методы и методологии по оценке мероприятий по улучшению показателей работы структурных подразделений железнодорожного транспорта</p> <p>Тема 6. Современные подходы к организации и управлению местной работой на участках и направлениях</p> <p>Тема 7. Порядок организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог</p> <p>Тема 8. Обеспечение транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта</p> <p>Тема 9. Рискоориентированный подход</p> <p>Тема 10. Методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее оптимальных проектных и управленческих решений</p> <p>Тема 11. Технологии централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД» и сторонними организациями.</p> <p>Полигонные технологии</p> <p>Тема 12. Реализация политики клиентоориентированного подхода</p> <p>Тема 13. Особенности организации пассажирских и</p>	ОПК-6.1 ПК-2.1 УК-2.1 УК-2.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

		пригородных железнодорожных перевозок Тема 14. Инфраструктурный комплекс пассажирского транспорта		
--	--	--	--	--

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

\*\*ППП – 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	Ситуационная задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, а также отдельных компетенций (в рамках дисциплины)	Типовое задание для решения ситуационной задачи
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;	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня

		может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор реферата раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы рефератов
4	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы докладов
5	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
6	Диктант	Средство проверки степени овладения лексикой и / или грамматическими структурами темы/ раздела. В зависимости от типа диктанта (переводной, диктант с пропусками, диктант с грамматическими трансформациями, диктогloss и т.д.) становится возможным также оценить уровень сформированности комплексных речевых умений, а также орфографических и слуховых навыков обучающихся. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень языковых и речевых единиц, текстов для диктанта

### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	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	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
4	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий.	Фонд тестовых заданий

		Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
5	Курсовая работа	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно 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. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Образец задания для выполнения курсовой работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	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»	«не зачтено»	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 зачета и экзамена**

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования



«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### 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

#### Ситуационная задача

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Обучающийся излагает материал логично, грамотно, без ошибок; свободно владеет профессиональной терминологией; умеет высказывать и обосновать свои суждения; дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; организует связь теории с практикой
«хорошо»	

		применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. Ответ обучающегося правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный
«удовлетворительно»		Обучающийся излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	У обучающегося отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс. В ответе обучающийся проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса

### 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.

### Реферат

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
«хорошо»		Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
«удовлетворительно»		Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат обучающимся не представлен

### Доклад

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание

		заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль доклада не передана

### Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		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»	«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 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

### Диктант

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»		Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 90 – 100 % заданий
«хорошо»	«зачтено»	Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 80 – 89 % заданий
«удовлетворительно»		Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 70 – 79 % заданий

«неудовлетворительно»

«не зачтено»

Обучающийся верно воспринял, записал/перевел и орфографически оформил 69 % и менее заданий

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

#### 3.1 Типовые контрольные задания для решения ситуационной задачи

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения ситуационных задач.

Образец типового варианта ситуационной задачи

«Тема 8. Обеспечение транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта»

Обучающиеся учебной группы произвольно разбиваются на подгруппы в составе 3-5 человек – работа в команде. Преподаватель выдает подгруппе для ознакомления нормативный документ «Руководство по системе менеджмента безопасности движения» различных Централных и Региональных дирекции, связанных с организацией движения поездов или грузовой работы. Обучающиеся в течении 30 минут анализируют основные разделы нормативного документа, разрабатывают и презентуют комплекс мероприятий – процедура менеджмента риска, выполнения мер по управлению риском, идентификация, мониторинг рисками (не менее трех), на примере конкретного предприятия.

#### 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

*Задача*

Определить, как изменится себестоимость грузовых перевозок, если грузооборот уменьшился (увеличился) на  $K$  процентов по сравнению с плановым периодом. Плановая величина тонно-километровой работы составляет  $\Sigma r l^0$  млрд.тонно-км, плановые эксплуатационные расходы –  $\mathcal{E}^0_{общ}$  млн.рублей, доля зависящей части расходов –  $\alpha_{зав}$  процентов. Значение величин показателей представлено в таблице 1.

Таблица 1|

Показатели	Исходные данные									
	Вариант (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вагон-километр	0,2	5,6	4,5	3,6	2,2	8,6	4,4	4,3	4,9	1,6
Вагон-час	7,2	8,6	7,9	6,4	4,5	6,4	8,5	7,5	7,5	6,2
Локомотиво-километр	3,6	4,0	3,5	3,8	2,8	3,1	2,3	1,9	3,5	3,2
Локомотиво-час	1,0	1,8	1,2	1,4	1,0	0,7	0,8	1,1	1,5	2,0
Бригадо- час локомотивных бригад	3,1	2,9	2,5	3,0	2,1	3,5	3,7	4,2	2,5	3,1
Тонно-километр брутто	14,2	13,6	13,8	12,8	12,1	12,3	12,8	11,6	13,9	13,2
Расход электроэнергии	4,5	4,3	3,9	4,0	3,8	5,2	5,4	5,5	3,8	4,5
Локомотиво - час маневровой работы	3,1	2,9	2,5	1,8	4,3	2,3	2,1	2,1	2,2	3,1
Грузовая отправка	1,1	1,3	2,2	3,2	1,2	0,9	1,0	0,8	2,2	1,1
$\mathcal{E}_{зав}$	38	45	42	40	34	43	41	39	42	38
$\mathcal{E}_{незав}$	62	55	58	60	66	57	59	61	58	62
$\mathcal{E}_{общ}$	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*Пояснения к решению задач*

Для определения величины себестоимости используются следующие способы:

- 1 способ – через эксплуатационные расходы;
- 2 способ – через себестоимость.

Порядок решения задачи первым способом – через эксплуатационные расходы.

1. Определяем величину зависящих ( $\mathcal{E}_{\text{зав}}^0$ ) и условно-постоянных ( $\mathcal{E}_{\text{у-п}}^0$ ) расходов по плану:

$$\mathcal{E}_{\text{зав}}^0 = \alpha_{\text{зав}} \times \mathcal{E}_{\text{общ}}^0, \quad (1)$$

где  $\alpha_{\text{зав}}$  – доля зависящих от размеров движения расходов.

$$\mathcal{E}_{\text{у-п}}^0 = \mathcal{E}_{\text{общ}}^0 - \mathcal{E}_{\text{зав}}^0. \quad (2)$$

2. Определяем расходы при измененном объеме работ:

2.1. Величина зависящих расходов изменится прямо пропорционально изменению объема работ

$$\mathcal{E}_{\text{зав}}^1 = \mathcal{E}_{\text{зав}}^0 \times (1 \pm K), \quad (3)$$

где  $K$  – доля изменения объема работ.

Если по условию задачи объем работ снизился, то скобка имеет вид  $(1 - K)$ .

Если по условию задачи объем работ увеличился, то скобка имеет вид  $(1 + K)$ .

2.2. Величина условно-постоянных расходов остается неизменной

$$\mathcal{E}_{\text{у-п}}^1 = \mathcal{E}_{\text{у-п}}^0. \quad (4)$$

2.3. Общая величина расходов при измененном объеме работ

$$\mathcal{E}_{\text{общ}}^1 = \mathcal{E}_{\text{у-п}}^1 + \mathcal{E}_{\text{зав}}^1 \quad (5)$$

3. Определяем себестоимость по плану и факту

$$C_{10\text{ткм}}^0 = \frac{\mathcal{E}_{\text{общ}}^0 \times 10}{\Sigma p l^0}, \quad (6)$$

$$C_{10\text{ткм}}^1 = \frac{\mathcal{E}_{\text{общ}}^1 \times 10}{\Sigma p l^0 \times (1 \pm K)}. \quad (7)$$

4. Коэффициент изменения себестоимости перевозки

$$R_c = \frac{C_{10\text{ткм}}^0 - C_{10\text{ткм}}^1}{C_{10\text{ткм}}^0} \times 100\%. \quad (8)$$

По результату решения необходимо сделать выводы о зависимости себестоимости от изменения объема работ.

Порядок решения задачи вторым способом – через себестоимость.

1. Определяем себестоимость по плану как в целом ( $C_{10\text{ткм}}^0$ ), так и в зависящей ( $C_{\text{зав}}^0$ ) и условно-постоянной ( $C_{\text{у-п}}^0$ ) частях

$$C_{10\text{ткм}}^0 = \frac{\mathcal{E}_{\text{общ}}^0 \times 10}{\Sigma p l^0}, \quad (9)$$

$$C_{\text{зав}}^0 = \alpha_{\text{зав}} \times C_{10\text{ткм}}^0, \quad (10)$$

$$C_{y-п}^0 = C_{10ткм}^0 - C_{зав}^0 . \quad (11)$$

2. Определяем себестоимость при измененном объеме работ

2.1. Зависящая часть себестоимости остается неизменной

$$C_{зав}^1 = C_{зав}^0 . \quad (12)$$

1.1. Условно-постоянная часть себестоимости изменяется прямо пропорционально изменению объема работ

$$C_{y-п}^1 = \frac{C_{y-п}^0}{1 \pm K} . \quad (13)$$

2.3. Общая величина себестоимости по плану определится

$$C_{10т-км}^1 = C_{y-п}^1 + C_{зав}^1 . \quad (14)$$

3. Коэффициент изменения себестоимости перевозки

$$R_c = \frac{C_{10ткм}^0 - C_{10ткм}^1}{C_{10ткм}^0} * 100\% . \quad (15)$$

По результату решения необходимо сделать выводы о зависимости себестоимости от изменения объема работ.

### 3.3 Типовые контрольные темы для написания рефератов

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

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания рефератов.

#### Образец тем рефератов

1. Использование имитационного моделирования для определения оптимальных параметров и элементов транспортной системы.
2. Определение рациональной инфраструктуры железнодорожных станций для пропуска тяжеловесных поездов.
3. Оптимизационная модель перевозочного процесса с использованием кольцевых маршрутов.
4. Исследование технологических и экономических последствий от отцепок вагонов для устранения коммерческих неисправностей.
5. Повышение устойчивости взаимодействия производства и транспорта.
6. Повышение безопасности функционирования и надежности транспортных объектов при технологических сбоях.
7. Зависимость показателей работы транспортной системы от параметров технологических линий.
8. Работоспособность промышленной транспортной системы при сходах подвижного состава.
9. Инновационные технологии в развитии сортировочных станций.
10. Повышение функциональной надежности железнодорожных станций при технологических сбоях.

### 3.4 Типовые контрольные темы для написания докладов

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

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания докладов.

#### Образец тем докладов

1. Оценка вариантов организации движения поездов при условии обеспечения безопасности перевозочного процесса.
2. Перспективы Байкало-Амурской магистрали как «угольной магистрали» ОАО «РЖД».
3. Основные направления и особенности процесса управления грузовой и коммерческой работой в современных условиях.
4. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры в условиях реализации транзитного потенциала государств-членов ЕАЭС.
5. Совершенствование процессов транспортно-логистического бизнес-блока по реализации проекта предоставления комплекса услуг.
6. Необходимость разработки новых проектных решений по реконструкции контейнерных терминалов в современных условиях.
7. Задачи приспособления транспортной инфраструктуры к новым технологиям.
8. Оценка удовлетворенности качеством услуг грузовых железнодорожных перевозок.
9. Оценка совместимости системы тягового электроснабжения при внедрении интервального регулирования движения поездов по технологии "виртуальная сцепка".
10. Формирование новых принципов и моделей работы структурных подразделений отрасли в условиях внедрения цифровых технологий.

### **3.5 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

«Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта»

##### 2.1. Основные принципы организации движения поездов

В основе организации движения поездов заложены следующие важнейшие принципы организации работы:

1. Организация вагонопотоков в специализированные поезда на основе общесетевого плана формирования, который устанавливает назначения формируемых каждой станцией поездов, т.е. станции расформирования или выгрузки, до которых данные поезда должны следовать и категорию поездов. От того, как организованы вагонопотоки, зависит объём работы железнодорожных сортировочных станций, их технология работы и показатели использования технических средств ЖДТС.

Оптимальный вариант плана формирования должен обеспечивать: концентрацию переработки вагонопотоков на крупных сортировочных станциях; использование экономически целесообразных железнодорожных направлений для пропуска поездов; ускорение оборота вагонов; сокращение объёма маневровой работы на станциях; и как следствие – снижение величины эксплуатационных расходов и себестоимости перевозки грузов.

2. Организация работы железнодорожных станций: приём, отправление, пропуск поездов, расформирование-формирование составов, погрузка и выгрузка грузов, посадка и высадка пассажиров – на основе детально разработанного технологического процесса, который устанавливает порядок выполнения отдельных операций с поездами и вагонами, их продолжительность и исполнителей.

3. Организация движения поездов согласно графика, обеспечивающая рациональное использование пропускной способности линий, согласованность в работе территориальных подразделений и подсистем ЖДТС. График определяет не только движение поездов, но и

работу станций, депо и других подразделений. График и план формирования устанавливают новую норму и длину составов. График обеспечивает следование поездов с высокими скоростями, соблюдение установленной продолжительности работы локомотивных бригад.

4. Техническое нормирование, т.е. расчёт объёма погрузки и выгрузки, размеров движения на участках, передачи груженых и порожних вагонов по стыковым пунктам между дорогами и участками, потребных парков подвижного состава и других показателей в зависимости от плана перевозок и поставленных оперативных задач.

5. Оперативное планирование эксплуатационной работой целью, которого является обеспечить выполнение планов перевозок, графика движения и технических норм в условиях текущих суток и смен.

6. Диспетчерское руководство выполнением заданий по перевозкам и технических норм. В процессе движения поезда переходят с одних дорог на другие, а внутри дорог проходят по разным участкам, за ними необходимо следить, чтобы не было заторов и перебоев, чтобы соблюдался график движения, чем и занимается диспетчерский аппарат. Каждый диспетчер низшего подразделения подчиняется диспетчеру высшего; например, станционный поезвному, последний дорожному. Диспетчеру подчинены работники всех служб, связанные с движением поездов: дежурные по станции, машинисты, осмотрщики вагонов и др.

7. Обеспечение безопасности движения поездов на основе Правил технической эксплуатации железных дорог (ПТЭ), Инструкции по движению поездов и маневровой работе (ИДП) и Инструкции по сигнализации (ИСИ).

## 2.2 Классификация грузовых поездов

Грузовой поезд представляет собой группу грузовых вагонов во главе с поездным локомотивом, предназначенных для перевозки грузов различных классификаций [11], рисунок 3.3.



Рисунок 1. Классификация грузовых поездов

По условиям формирования грузовые поезда подразделяются:

- маршруты, организованные с мест погрузки грузов с обязательным освобождением не менее одной технической станции от переработки, предусмотренной планом формирования поездов;
- поезда, формируемые на сортировочных, участковых и грузовых станциях без участия грузоотправителя.

Маршруты с мест погрузки по способу их организации подразделяются как:

- отправительские, т.е. сформированные на железнодорожном пути необщего пользования грузоотправителем, владельцем пути необщего пользования на основании



договора на эксплуатацию путей необщего пользования или договора на подачу и уборку вагонов;

- отправительские, т.е. сформированные на станционных путях общего пользования в соответствии с договором между перевозчиком и грузоотправителем;

- станционные ступенчатые, т.е. сформированные из вагонов, погруженных несколькими грузоотправителями на одной железнодорожной станции;

- участковые ступенчатые, т.е. сформированные из вагонов, погруженных одним или несколькими грузоотправителями на нескольких станциях участка или железнодорожного узла.

По назначению включенных вагонов маршруты подразделяются:

- прямые – при перевозке на одну станцию назначения в адрес одного или нескольких грузополучателей;

- маршруты в расформирование – при перевозке назначением на станции расформирования согласно плана формирования поездов;

- маршруты в распыление – при перевозке назначением на определенные перевозчиком по согласованию с владельцем инфраструктуры станции, на которых будет проводиться заадресовка вагонов (т.е. указание конкретной станции выгрузки и грузоотправителя).

По условиям обращения выделяются маршруты:

- кольцевые с постоянными составами, которые после выгрузки возвращаются на ту же станцию или район местной работы под повторную погрузку;

- технологические, которые обращаются по установленным ниткам графика между предприятиями-отправителями и получателями в увязке с технологическими процессами основного производства, требующими регулярной доставки грузов.

Поезда, формируемые перевозчиком на технических или грузовых (без участия грузоотправителя) станциях, по условиям проследования подразделяются:

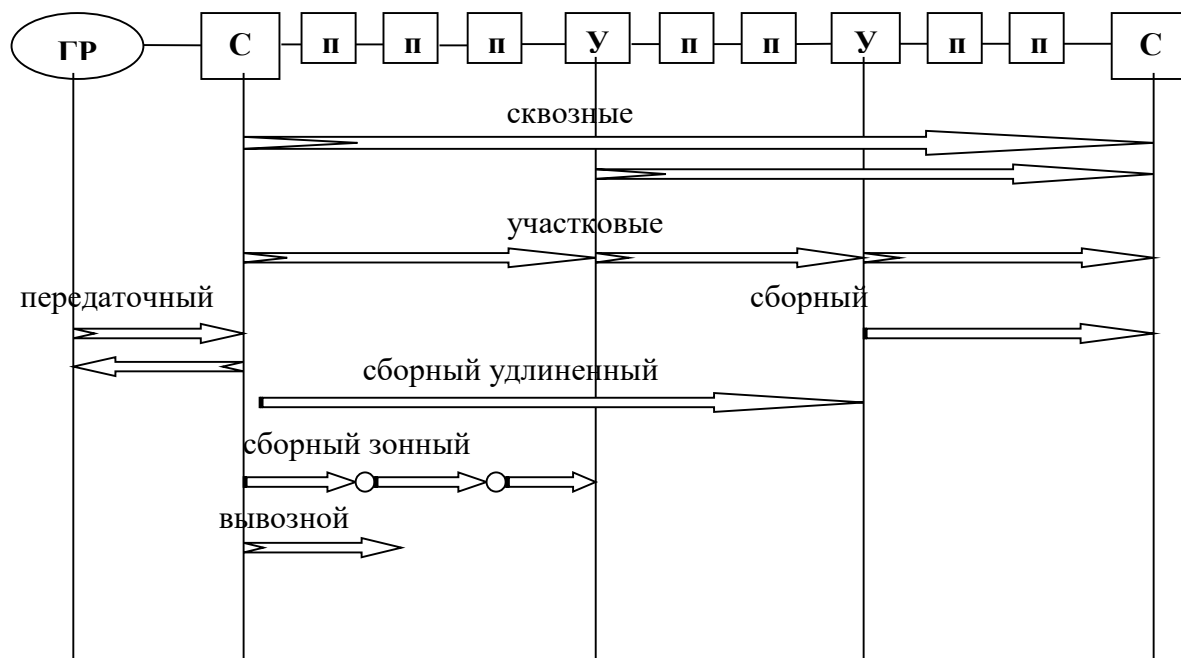
- сквозные, следующие без переработки через одну или несколько участковых или сортировочных станций (технические маршруты);

- участковые, следующие без переформирования в пределах одного участка;

- сборные, предназначенные для развоза и сбора вагонов по промежуточным станциям (зонные – с работой на нескольких промежуточных станциях одного участка; удлиненные – с работой на промежуточных станциях двух смежных участков; сборно-участковые – следующие по нескольким участкам, с работой на промежуточных станциях одних участков и проходящие транзитом другие участки);

- вывозные, следующие с сортировочной или участковой до отдельных промежуточных станций примыкающего участка или обратно;

- передаточные, следующие между станциями, входящими в один узел (рисунок 3.4).



---

Условные обозначения:  
ГР – грузовая станция; С – сортировочная станция;  
П – промежуточная станция; У – участковая станция.

## Рисунок 2. Классификация грузовых поездов

По роду перевозимых грузов и скорости движения различают ускоренные поезда с параллельной (уменьшенной) весовой нормой и повышенной маршрутной скоростью для перевозки скоропортящихся грузов, животных, контейнеров, контрейлеров, а в отдельных случаях – особо выделяемых ОАО «РЖД» вагонов с другими грузами повышенной срочности доставки. Отправление и пропуск таких поездов производится по твердым ниткам графика движения поездов.

По числу групп в составе грузового поезда формируются:

- одногруппные, т.е. на одну станцию назначения (выгрузки или расформирования);
- групповые, т.е. из двух или более подобранных групп вагонов на разные станции назначения, разным получателям одной станции или по другим признакам.

Количество групп и порядок их расположения в составе устанавливается планом формирования поездов.

По состоянию включаемых вагонов грузовые поезда формируются:

- из груженных вагонов;
- из порожних вагонов, отдельно, по роду подвижного состава, а из цистерн – по виду налива;
- комбинированные, состоящие из груженных и порожних вагонов одного или нескольких собственников.

По принадлежности подвижного состава грузовые поезда могут формироваться из вагонов одного собственника (или находящихся под управлением одной компании) или нескольких.

По условиям тягового обслуживания грузовые поезда подразделяют: обслуживаемые локомотивной тягой ОАО «РЖД»; обслуживаемые собственными или арендованными поездными локомотивами компаний-операторов (собственные поездные формирования).

### 2.3 Эффективность отправительской маршрутизации

Условиями для применения отправительской маршрутизации для ОАО «РЖД» при формировании составов на путях общего пользования являются:

- устойчивость: среднесуточная погрузка должна составлять не менее пяти вагонов в сутки;
- общая выгрузочная способность: мощность выгрузочных устройств и технология работы путей необщего пользования грузополучателя и станции их примыкания позволяют произвести выгрузку вагонов, прибывших в составе маршрута не более чем в три подачи на пути необщего пользования или к грузовым местам, расположенным на путях общего пользования;
- наличие долгосрочного договора на организацию перевозок;
- наличие договора на формирование прямого отправительского маршрута на путях общего пользования.

Работа, необходимая для формирования прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования состоит из маневровой работы и процесса накопления вагонов до установленного веса или длины маршрута.

Процесс накопления – время занятия пути (путей) вагонами (группами), ожидающими подвода вагонов (групп), необходимых для формирования маршрута установленного веса или длины.

Маневровая работа по формированию прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования представляет собой совокупность работ маневровых средств, необходимых для формирования маршрута установленного веса или длины. При этом к маневровым средствам относятся маневровые локомотивы и сортировочные устройства. Время занятости маневровых средств работами по формированию прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования складывается из времён на выполнение отдельных операций, которые в зависимости от назначения подразделяются на: расформирование – формирование составов с сортировочной горки (с вытяжных путей); окончание формирования составов с сортировочной горки (с вытяжных путей); перестановки вагонов и составов с пути на путь, из парка в парк.

Расформирование-формирование-разъединение вагонов, находящихся в составе, и расстановка их по путям в соответствии с определёнными признаками, а также сборка групп вагонов с разных путей и включение их в состав в определённом порядке. При этом под составом подразумевается группа вагонов, сцепленных между собой.

Окончание формирования – расстановка вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ (устранение разницы по высоте между продольными осями автосцепок, постановка вагонов прикрытия и др.) отцепка вагонов с техническими и коммерческими неисправностями.

Перестановка вагонов и составов – передвижения маневрового локомотива с вагонами и без, вызванные технологическими особенностями работы станции (освобождение занимаемого пути, обеспечение безопасности перевозок и сохранности грузов, другие передвижения внутри станций и/или парков, вызванные технологическими особенностями их работы).

### 3.6 Типовые контрольные задания для проведения диктанта

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

Ниже приведен образец типовых вариантов проведения диктантов.

Образец типового варианта диктанта

«Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта»

Дать определение понятиям:

Оперативное планирование эксплуатационной работы	
Окончание формирования	
Отправительская маршрутизация	
Техническое нормирование эксплуатационной работы	
Одногруппный поезд	
График движения поездов	
Процесс накопления	
Диспетчерское руководство	

### 3.7 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
ОПК-6.1	Тема 1. График движения поездов. Мероприятия, направленные на повышение уровня пропускной и провозной способностей инфраструктурного комплекса железных дорог	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

ПК-2.1	Тема 2. Оперативное планирование, управление и анализ эксплуатационной работы железнодорожного транспорта	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.1	Тема 3. Аспектный анализ состояния организации и показателей перевозочного процесса на железнодорожном транспорте	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.2	Тема 4. Оценка существующих технологий транспортных процессов структурных подразделений железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.1	Тема 5. Методы и методологии по оценке мероприятий по улучшению показателей работы структурных подразделений железнодорожного транспорта	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.2	Тема 6. Современные подходы к организации и управлению местной работой на участках и направлениях	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.1	Тема 7. Порядок организации и управления поездо- и вагонопотоками на сети железных дорог	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-6.1	Тема 8. Обеспечение транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.1	Тема 9. Рискоориентированный подход	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.1	Тема 10. Методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее оптимальных проектных и управленческих решений	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
УК-2.2	Тема 11. Технологии централизованного управления перевозками во взаимодействии с дирекциями ОАО «РЖД» и сторонними организациями. Полигонные технологии	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.1 УК-2.1	Тема 12. Реализация политики клиентоориентированного подхода	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ

		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
УК-2.2	Тема 13. Особенности организации пассажирских и пригородных железнодорожных перевозок	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-6.1	Тема 14. Инфраструктурный комплекс пассажирского транспорта	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навыки и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	156 – ОТЗ 156 – 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.

### Вариант 2

#### 1. «Множественный выбор» с одним правильным ответом

Содержательный элемент (дидактическая единица)	:	1	:	<i>Согласно какой формулы определяется уровень технологического обеспечения безопасности движения?</i>
	:		:	
	{			
	=	$Q_{\text{сут}} - P_{\text{сут}}$		
	~	$\frac{Q_{\text{мар}}}{P_{\text{тех}} + g_m}$		
~	$\sum_k (t_{\text{пер}} - t_{\text{тр}})$			
~	$t_{\text{сб}}^{//} - t_{\text{м}}^{//}$			
}				

#### 2. «Краткий ответ», с одним вариантом ответа

Содержательный элемент (дидактическая единица)	::	2	::	<i>Какой показатель определяется исходя из вероятностных и статистических характеристик функционирования ЖДТС?</i>
	:		:	
Поддержка компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения	{	<i>надежность</i>	}	

3. «Множественный выбор», когда необходимо отметить два варианта ответов

Содержательный элемент (дидактическая единица)	::	3	::	Целью проведения аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД», является проверка знания каких документов?
Поддержание компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения	{			
	~%50%			<i>Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации</i>
	~%50%			<i>Нормативных правовых актов федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта, регулирующих вопросы обеспечения безопасности движения</i>
	~			<i>Основных положений СМБД</i>
	}			

4. «Множественный выбор» с форматом пропущенное слово - автоматически вставляет в предложение линию пропущенного слова (\_\_\_\_\_).

Содержательный элемент (дидактическая единица)	::	4	::	Нормативные акты изучаются работниками индивидуально либо (при необходимости) в_____, имеющих соответствующие ____на осуществление образовательной деятельности.
Поддержание компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения	{			
	=			<i>учебных заведениях</i>
	=			<i>лицензии</i>
	~			<i>специализированных классах</i>
	~			<i>базовые знания</i>
	}			

## 5. Вопросы «на соответствие»

Содержательный элемент (дидактическая единица)	∴	5	∴	<i>Найдите соответствие между технологическими графиками</i>
	{			
	=	<i>Крушение</i>	->	<i>столкновение железнодорожного подвижного состава с другим железнодорожным подвижным составом, в результате которых причинен тяжкий вред здоровью пяти и более человек</i>
	=	<i>Авария</i>	->	<i>столкновение железнодорожного подвижного состава с другим железнодорожным подвижным составом, в результате которого нарушены условия жизнедеятельности менее 100 человек</i>
=	<i>Событие</i>	->	<i>затопление, пожар, нарушение целостности конструкций сооружений инфраструктуры, вызвавшие полный перерыв движения поездов хотя бы по одному из железнодорожных путей на перегоне на один час и более</i>	
}				

## 6. Вопрос типа «верно/неверно», использующий стиль «Ложь»

Содержательный элемент (дидактическая единица)	∴	6	∴	<i>Субъекты железнодорожного транспорта, на территории которых произошли события, связанные с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, ежегодно обязаны информировать Правительство РФ об их количестве?</i>
	{F}			
Поддержание компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения				

7. Вопрос типа «верно/неверно», использующий стиль «Истина»

Содержательный элемент (дидактическая единица)	::	7	::	<i>Концепция безопасности (системы управления и обеспечения безопасности движения поездов) – совокупность положений, в соответствии с которыми осуществляют разработку конструкции, технического решения системы управления и обеспечения безопасности движения поездов, отвечающей требованиям безопасности?</i>
	{T}			
Поддержка компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения				

8. «Краткий ответ», с одним вариантом ответа

Содержательный элемент (дидактическая единица)	::	8	::	<i>Как называется возможность потери вследствие перехода ЖДТС в опасное состояние за расчетное время ?</i>
	{	<i>риск потери</i>	}	
Поддержка компетентности персонала ЖДТС при обеспечении безопасности движения				

**3.8 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.*

Определить целесообразность применения отправительской маршрутизации, на основе данных таблиц 1 и 2.



Таблица 1

Наименование показателя	Исходные данные по грузовым перевозкам									
	Варианты									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Участковая скорость, км/час	53	50	47	45	48	44	52	55	46	57
Состав поезда, ваг.	55	53	50	48	54	57	52	59	60	61
Вес поезда брутто, т	3400	3520	3350	3500	3350	3380	3450	3300	3450	3270
Вес локомотива, тонн	270	220	210	290	250	310	320	300	330	305
Количество локомотивов	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1
Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени локомотивных бригад	1,4	1,5	1,6	1,7	1,4	1,5	1,6	1,4	1,5	1,7
Норма расхода электроэнергии (топлива) на 10000 т-км, кВт-час	158	145	140	120	130	154	147	156	160	170
Норма расхода электроэнергии (топлива) на 1 час простоя, кВт-час	22	23	25	26	24	22	28	30	29	21
Техническая скорость	70	75	72	71	78	76	69	73	77	74
Удельный расход электроэнергии (топлива) на 1 тонно-км механической работы	3,4	3,6	1,21	1,28	3,3	3,8	1,23	1,29	3,5	3,7
Время на 1 остановку поезда, мин.	2,8	3,1	2,7	3	2,8	2,2	3,4	2,3	3,3	2,5
Количество ликвидируемых стоянок	4	2	3	5	4	2	3	5	4	3
Продолжительность одной стоянки, мин.	9	6	7	8	10	12	5	11	15	4

Таблица 2

Единичные расходные ставки (е), руб.	
Наименование измерителя	Расходная ставка (е)
<i>Грузовое движение</i>	
Вагон-км	0,110
Вагон-час грузовых вагонов рабочего парка	10,07
Вагон-час универсального вагона	9,83
Вагон-час рефрижераторного вагона	1,04
Контейнер-час	0,039
Локомотив-км электровозов	6,68
Локомотив-км тепловозов	35,87
Локомотив-час поездных электровозов	403,42
Локомотив-час поездных тепловозов	317,47
Бригада-час электровозных бригад	404,11
Бригада-час тепловозных бригад	574,19
Грузовая отправка	66,65
<i>Пассажирское движение</i>	
Вагон-км пассажирских вагонов	0,706
Вагон-час пассажирского вагона в движении	136,51
Локомотив-км электровозов	9,05
Локомотив-км тепловозов	34,37
Секция-км	6,64
Локомотив-час поездных электровозов	317,83
Локомотив-час поездных тепловозов	408,27
Секция-час	32,91
Бригада-час электровозной бригады	500,61
Бригада-час тепловозной бригады	597,58
Бригада-час электропоездной бригады	229,36
Киловатт-час электросекции	0,349
<i>Грузовое и пассажирское движение</i>	
Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов	0,00515
Киловатт-час на тягу поездов	0,479
Локомотив-час маневровой работы	865,46
Килограмм топлива на тягу поездов	8,39

### *Последовательность решения.*

Условиями для применения отправительской маршрутизации для ОАО «РЖД» при формировании составов на путях общего пользования являются:

– устойчивость: среднесуточная погрузка должна составлять не менее пяти вагонов в сутки;

– общая выгрузочная способность: мощность выгрузочных устройств и технология работы путей необщего пользования грузополучателя и станции их примыкания позволяют произвести выгрузку вагонов, прибывших в составе маршрута не более чем в три подачи на пути необщего пользования или к грузовым местам, расположенным на путях общего пользования;

– наличие долгосрочного договора на организацию перевозок;

– наличие договора на формирование прямого отправительского маршрута на путях общего пользования.

Работа, необходимая для формирования прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования состоит из маневровой работы и процесса накопления вагонов до установленного веса или длины маршрута.

Процесс накопления – время занятия пути (путей) вагонами (группами), ожидающими подвода вагонов (групп), необходимых для формирования маршрута установленного веса или длины.

Маневровая работа по формированию прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования представляет собой совокупность работ маневровых средств, необходимых для формирования маршрута установленного веса или длины. При этом к маневровым средствам относятся маневровые локомотивы и сортировочные устройства. Время занятости маневровых средств работами по формированию прямых отправительских маршрутов на путях общего пользования складывается из времён на выполнение отдельных операций, которые в зависимости от назначения подразделяются на: расформирование – формирование составов с сортировочной горки (с вытяжных путей); окончание формирования составов с сортировочной горки (с вытяжных путей); перестановки вагонов и составов с пути на путь, из парка в парк.

Расформирование-формирование-разъединение вагонов, находящихся в составе, и расстановка их по путям в соответствии с определёнными признаками, а также сборка групп вагонов с разных путей и включение их в состав в определённом порядке. При этом под составом подразумевается группа вагонов, сцепленных между собой.

Окончание формирования – расстановка вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ (устранение разницы по высоте между продольными осями автосцепок, постановка вагонов прикрытия и др.) отцепка вагонов с техническими и коммерческими неисправностями.

Перестановка вагонов и составов – передвижения маневрового локомотива с вагонами и без, вызванные технологическими особенностями работы станции (освобождение занимаемого пути, обеспечение безопасности перевозок и сохранности грузов, другие передвижения внутри станций и/или парков, вызванные технологическими особенностями их работы).

Для расчёта норм времени на маневровую работу и накопление состава поезда до установленной длины следует использовать временные параметры технологических процессов работы станций.

В общем виде время на работы по формированию маршрута

$$t_{\phi} = t_{ож.рсф} + t_{рсф} + t_{ож.оф} + t_{оф} + t_{нак} \quad 1.1$$

где – ожидание расформирования, ч.;

$t_{ож.рсф}$

$t_{рсф}$  – продолжительность операций по расформированию, ч.;

$t_{ож.оф}$  – ожидание операций по окончанию формирования, ч.;

$t_{оф}$  – продолжительность операций по окончанию формирования, ч.;

$t_{нак}$  – время простоя под накоплением, ч.

При этом  $t_{ож.расф}$  и  $t_{ож.оф}$  время простоя вагонов в ожидании маневрового локомотива, определяется в соответствии с суточным планом-графиком работы станции. При отсутствии в указанных документах определяемых норм их следует принимать в соответствии с таблице 3.

Таблица 3

### Время ожидания маневровых операций

Уровни загрузки локомотивов	Продолжительность ожидания расформирования $t_{ож.расф}$ , мин.	Продолжительность ожидания окончания формирования $t_{ож.оф}$ , мин.
0,50	2	8
0,55	3	10
0,60	5	12
0,65	8	14
0,70	12	16
0,75	17	22
0,80	23	30
0,85	29	44
0,90	35	57

Продолжительность операций по расформированию- формированию зависит от способа производства таких операций: с сортировочной горки и через вытяжки формирования.

а) Формирование с сортировочной горки

Технологической основой работы сортировочной горки является совмещение операций по расформированию и формированию. Время на производство таких работ

$$t_{рсф} = \frac{t_з + t_{выт} + t_{над} + t_{рос} + t_{ос}}{60}$$

1.2

где  $t_з$  – время заезда маневрового локомотива за составом, мин.;

$t_{выт}$  – время вытягивания состава с вытяжки, мин.;

$t_{над}$  – время надвига состава до горба горки, мин.;

$t_{рос}$  – время роспуска состава с сортировочной горки, мин.;

$t_{ос}$  – время на осаживание вагонов на сортировочных путях, мин.

Указанные нормы времени принимаются в соответствии с технологическими процессами работы станций.

б) Формирование на вытяжных путях

Затраты времени на выполнение маневровой работы по расформированию и формированию групп вагонов на вытяжных путях зависит от способа производства маневров (рейсами осаживания или толчками) и уклона пути следования отцепов по вытяжному пути и стрелочной зоне. Нормы времени на производство работ по расформированию и формированию групп вагонов принимаются в соответствии с технологическими процессами работы станций.

в) Окончание формирования составов

При определении времени на проведение операций по окончанию формирования для конкретных условий следует учитывать только те составляющие, которые выполняются по

установленной технологии. Продолжительность операций зависит от характеристик вагонопотока и условий накопления групп вагонов (на одном пути, на двух путях).

г) Продолжительность операций по окончанию формирования маршрута при накоплении вагонов на одном пути

Время на окончание формирования при накоплении вагонов на одном пути

$$t_{оф}^1 = \frac{t_{ПТЭ} + t_{подм}}{60} \quad 1.3$$

где  $t_{ПТЭ}$  – время на расстановку вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ (устранение разницы по высоте между продольными осями автосцепок, постановка вагонов прикрытия и др.), мин.;

$t_{подм}$  – время на подтягивание вагонов, мин.

д) Продолжительность операций по окончанию формирования маршрута при накоплении вагонов на двух путях

Время на окончание формирования при накоплении вагонов на двух путях

$$t_{оф}^2 = \frac{t_{ПТЭ(гол)} + t_{ПТЭ(хв)} + t_{подм}}{60} \quad 1.4$$

где  $t_{ПТЭ(гол)}$  – время на расстановку вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ для головной части, мин.;

$t_{ПТЭ(хв)}$  – время на расстановку вагонов в соответствии с требованиями ПТЭ для хвостовой части с учётом соединения групп, мин.

Принятие решения о выделении вагонопотоков в маршрутные назначения базируется на расчёте эксплуатационных расходов на пропуск потоков в составе поездов, предусмотренных действующим планом формирования, расчёте затрат на их пропуск в составе маршрутов и сравнении изменения уровня доходов и расходов по двум вариантам. Исключение могут составлять обязательные маршрутные назначения. Определение эффективности применения маршрутизации на назначении

$$P_n = \Delta E_n - \Delta D_n \geq 0 \quad 1.5$$

где  $\Delta E_n$  – изменение эксплуатационных расходов при пропуске вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в составе маршрута, руб.;

$\Delta D_n$  – изменение доходов при пропуске вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в составе маршрута, руб.;

$n$  – назначение  $j$ , вагонов рода  $i$ , с грузом номенклатурной группы  $r$ ;

Изменения доходов при пропуске вагонопотока в составе маршрута

$$\Delta D_n = \sum_n D_{нм(n)} - \sum_n D_{м(n)} \quad 1.6$$

где  $D_{нм(n)}$  – величина дохода, полученного при пропуске вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в составе поездов, предусмотренных планом формирования, руб.;

$D_{m(n)}$  – величина дохода, полученного при пропуске вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в составе маршрута, руб.

При этом доход от перевозок в составе маршрутов и немаршрутных поездов представляет собой сумму платежей, состоящую из платы за перевозку по ОАО «РЖД» грузов, рассчитанную в соответствии с Прейскурантом № 10-01. При исчислении суммарного дохода в расчёт могут быть включены дополнительные сборы, взимаемые в соответствии с Тарифным руководством №3, в частности сбор за охрану грузов, погруженных в вагоны, ожидающие выставления оставшихся частей маршрута.

Изменение эксплуатационных расходов при пропуске вагонопотока в составе маршрута

$$\Delta E_n = \Delta E_{\phi m(n)} + \Delta E_{\text{след}(n)} \quad 1.7$$

где  $\Delta E_{\phi m(n)}$  – изменение эксплуатационных расходов при организации маршрута из вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$ , вызванное дополнительными работами по формированию маршрута на путях станции отправления, руб;

$\Delta E_{\text{след}(n)}$  – изменение эксплуатационных расходов при пропуске вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в составе маршрута, при следовании по участкам железных дорог, руб.

При этом величина  $\Delta E_{\phi m(n)}$  представляет собой разницу сумм эксплуатационных расходов ОАО «РЖД», затраченных на формирование маршрутного состава и включения вагонов в состав поездов, предусмотренных планом формирования станции отправления

$$\Delta E_{\phi m(n)} = E_{\phi m(n)}^{HM} - E_{\phi m(n)}^M \quad 1.8$$

где  $E_{\phi m(n)}^{HM}$  – величина эксплуатационных расходов при включении вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в состав поездов, предусмотренных планом формирования, руб.;

$E_{\phi m(n)}^M$  – величина эксплуатационных расходов при организации маршрута из вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$ , руб.

Величина  $\Delta E_{\text{след}(n)}$  представляет собой разницу сумм эксплуатационных расходов ОАО «РЖД», затраченных на пропуск вагонопотока в составе маршрута и в составах поездов, предусмотренных планом формирования попутных станции следования

$$\Delta E_{\text{след}(n)} = E_{\text{след}(n)}^{HM} - E_{\text{след}(n)}^M \quad 1.9$$

где  $E_{\text{след}(n)}^{HM}$  – величина эксплуатационных расходов при следовании вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$  в состав поездов, предусмотренных планом формирования, руб.;

$E_{\text{след}(n)}^M$  – величина эксплуатационных расходов при следовании вагонов рода  $i$ , назначением  $j$ , с грузом номенклатурной группы  $r$ , в составе прямого отправительского маршрута, руб.

Для определения затрат на этапе продвижения необходимо построить путь следования потока по участкам сети железных дорог в составе поездов, предусмотренных планом формирования и в составе маршрутных поездов. После определения пути следования, маршрутизированного и немаршрутизированного потоков необходимо определить натуральные показатели для проложенных маршрутов (время следования и расход топливно-энергетических ресурсов). Для каждой технической станции необходимо определить

расчетное время нахождения транзитных вагонов с переработкой и без переработки и расчетные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с пропуском по станции транзитного вагона с переработкой и без переработки.

Определение натуральных показателей по расчетным участкам производится по формулам

а) Время следования по участку

$$t_{уч} = \frac{L_{уч}}{V_{уч}(i)} \quad 1.10$$

где  $L_{уч}$  – длина участка, км

$V_{уч}(i)$  – участковая скорость движения грузовых поездов категории  $i$ , км/час.

б) Вагоно-километры

$$nS = L_{уч} \quad 1.11$$

в) Вагоно-часы

$$nH = t_{уч} \quad 1.12$$

г) Локомотиво-километры, приходящиеся на один вагон в поезде весом  $Q_{бр(j)}$

$$MS^{ваг} = \frac{nS (P_{гр.дин} + q_m) \times (1 + \beta_{дв(j)} + \beta_{тол(j)})}{Q_{бр(j)}} \quad 1.13$$

где  $P_{гр.дин}$  – средняя динамическая нагрузка груженого вагона на участке, тонн;

$q_m$  – масса тары вагона, тонн;

$Q_{бр(j)}$  – норма веса состава брутто на участке  $j$ , тонн.

$$\beta_{дв(j)} = \frac{L_{дв(j)}}{L_{уч}} \quad 1.14$$

$$\beta_{тол(j)} = \frac{L_{тол(j)}}{L_{уч}} \quad 1.15$$

где  $L_{дв(j)}$  – расстояние следования двойной тягой поездов по участку  $j$ , км;

$L_{тол(j)}$  – расстояние следования подталкиванием по участку  $j$ , км.

д) Локомотиво-километры, приходящиеся на одиночный локомотив

$$MS^{од} = L_{уч} \quad 1.16$$

е) Локомотиво-часы, приходящиеся на один вагон в поезде

$$MH^{ваг} = \frac{12 MS^{ваг} \times k_n}{L_{уч}} \quad 1.17$$

где  $k_n$  – графиковый коэффициент потребности локомотивов на пару грузовых поездов.

ж) Локомотиво-часы, приходящиеся на одиночный локомотив

$$MH^{од} = \frac{12 MS^{од} \times k_n}{L_{уч}} \quad 1.18$$

з) Бригадо-часы локомотивных бригад, приходящиеся на один вагон в поезде

$$Mh^{ваг} = \frac{MS^{ваг} (1 + \varphi)}{V_{уч(i)}} \quad 1.19$$

где  $\varphi$  – коэффициент учета вспомогательного времени работы локомотивных бригад.

и) Бригадо-часы локомотивных бригад, приходящиеся на одиночный локомотив

$$Mh^{од} = \frac{MS^{од} (1 + \varphi)}{V_{уч(i)}} \quad 1.20$$

к) Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов, приходящиеся на один вагон в поезде

$$PL^{ваг} = nS \left( P_{гр.дин} + q_m \right) + \frac{L_{уч} \times \left( 1 + \beta_{дв(j)} + \beta_{тол(j)} \right) \times P_{лок}}{m_{сост}} \quad 1.21$$

где  $P_{лок}$  – масса локомотива, тонн;

$m_{сост}$  – длина состава, ваг.;

л) Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов, приходящиеся на одиночный локомотив

$$PL^{од} = MS^{од} \times P_{лок} \quad 1.22$$

м) Расход топлива (электроэнергии) на тягу, приходящийся на один вагон в поезде весом  $Q_{бр(i)}$

$$A^{ваг} = \frac{a_{гр} \times nS \left( P_{гр.дин} + q_m \right)}{10000} \quad 1.23$$

где  $a_{гр}$  – удельные расходы топливно-энергетических ресурсов на 10000 ткм брутто груженых поездов.

н) Расход топлива (электроэнергии) на тягу, приходящийся на одиночный локомотив

$$A^{од} = \frac{a_{од} \times MS_{од}}{100} \quad 1.24$$

где  $a_{од}$  – удельные расходы топливно-энергетических ресурсов на 100 км одиночного следования локомотивов.

Определение натуральных показателей по техническим станциям производится по формулам 3.25-3.30. При наличии информации о времени нахождения на станции транзитных вагонов без переработки, с переработкой и в том числе под накоплением, такие простои следует определять по имеющимся данным. В случае если подобная информация отсутствует, временные показатели следует определять в соответствии со следующими выражениями:

1. Расчетное время нахождения на станции транзитного вагона без переработки:

1.1. при отсутствии операций по изменению состава поезда

$$t_{mp.расч}^1 = t_{mp} \quad 1.25$$

где  $t_{mp}$  – среднее время простоя без переработки, час. При отсутствии информации о значении  $t_{mp}$  принимаются следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 1,0 час.; для остальных = 1,5 час.

1.2. при наличии указанных операций

$$t_{mp.расч}^2 = t_{mp} + t_{дон.мп} \quad 1.26$$

где  $t_{дон.мп}$  – время простоя на дополнительные операции по обмену групп и изменению состава транзитного поезда, ч. При отсутствии информации о значении  $t_{дон.мп}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 0,5 час.; для остальных = 1,0 час.

2. Расчетное время нахождения на станции транзитного вагона с переработкой (исключая время накопления):

2.1. при следовании через одну сортировочную систему

$$t_{пер.расч} = t_{техПП} + t_{ож.расф} + t_{расф} + t_{фор} + t_{техОП} + t_{ож.отпр} \quad 1.27$$

где  $t_{техПП}$  – время простоя в ожидании обработки составов разборочных поездов по прибытии, час. При отсутствии информации о  $t_{техПП}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 0,75 час.; для остальных = 1,0 час.;

$t_{ож.расф}$  – время простоя в ожидании расформирования, час;

$t_{расф}$  – время на расформирование (надвиг и роспуск), час. При отсутствии информации о  $t_{расф}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 0,4 час.; для остальных = 0,7 час.;

$t_{фор}$  – время на формирование, час. При отсутствии информации о  $t_{фор}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 0,3 час.; для остальных = 0,5 час.;

$t_{техОП}$  – время на обработку составов сформированных поездов по отправлению, час. При отсутствии информации о  $t_{техОП}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 1,0 час.; для остальных = 1,5 час.

$t_{ож.отпр}$  – время простоя в ожидании отправления, час.



При этом  $t_{ож.расф}$  определяется в зависимости от средней загрузки маневровых локомотивов  $\gamma_{м.л}$ :

Таблица 4

Средняя загрузка локомотива					
$\gamma_{м.л}$	0,10-0,50	0,51-0,60	0,61-0,70	0,71-0,80	0,81-0,90
$t_{ож.расф}$	0	0,085	0,185	0,367	0,567

Или  $\gamma_{м.л}$  может определяться

$$\gamma_{м.л} = \frac{1,75 \times n_{расф} \times t_{расф} + 1,4 \times n_{фор} \times t_{фор}}{МН_{ман}} \quad 1.28$$

где  $n_{расф}$  – среднесуточный поток поездов в расформирование, поездов в сут.;

$n_{фор}$  – среднесуточный поток поездов своего формирования, поездов в сут.;

$МН_{манн}$  – локомотиво-часы работы маневровых локомотивов, работающих на расформировании-формировании поездов за сутки (с учетом некруглосуточной работы технологических линий)

При этом  $t_{ож.отпр}$  определяется в зависимости от  $\psi_{отпр}$ .

Таблица 5

Интервал отправления					
$\psi_{отпр}$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
$t_{ож.отпр}$	0,85	0,55	0,35	0,25	0,20

Или  $\psi_{отпр}$  может определяться

$$\psi_{отпр} = \frac{N_{пер} + N_M}{N_{пер} + N_M + N_{тр}} \quad 1.29$$

где  $N_{пер}$  – среднесуточный поток вагонов транзитных с переработкой, ваг.сут.;

$N_M$  – среднесуточный поток местных вагонов, ваг.сут.;

$N_{тр}$  – среднесуточный поток вагонов транзитных без переработки, ваг.сут.

2.2. при следовании в угловом потоке через две сортировочные системы

$$t_{пер.расч} = t_{техПП} + t_{ож.расф} + t_{расф} + t_{фор} + t_{техОП} + t_{ож.отпр} + t_{угл} \quad 1.30$$

где  $t_{угл}$  – время простоя под дополнительными операциями, связанными с переработкой углового потока на двусторонней сортировочной станции (включая простой под накоплением угловой передачи), час. При отсутствии информации о  $t_{угл}$  могут быть приняты следующие величины: для сетевых сортировочных станций = 2 час.; для остальных = 3 час.

Поэлементное определение зависящих эксплуатационных расходов по расчетному участку определяется по формулам

1. Расходы, связанные с вагоно-километрами:

1.1. в части расходов, относимых на вагоны

$$E_{вкм(ваг)} = nS \times e_{вкм(ваг)} \quad 1.31$$

Где  $e_{в-км(ваг)}$  – расходная ставка вагоно-километров в части расходов, относимых на содержание вагонного парка, руб

1.2. в части расходов, относимых на инфраструктуру

$$E_{вкм(инф)} = nS \times e_{вкм(инф)} \quad 1.32$$

где  $e_{в-км(инф)}$  – расходная ставка вагоно-километров в части расходов, относимых на инфраструктуру, руб.

2. Расходы, связанные с вагоно-часами:

$$E_{вч} = nH \times e_{вч} \quad 1.33$$

где  $e_{вч}$  – расходная ставка вагоно-часа, руб.

3. Расходы, связанные с локомотиво-километрами:

3.1. на один вагон в поезде

$$E_{лкм}^{ваг} = MS^{ваг} \times e_{лкм} \quad 1.34$$

где  $e_{лкм}$  – расходная ставка локомотиво-километра, руб.

3.2. на одиночный локомотив

$$E_{лкм}^{од} = MS^{од} \times e_{лкм} \quad 1.35$$

4

4. Расходы, связанные с локомотиво-часами:

4.1. на один вагон в поезде

$$E_{лч}^{ваг} = MH^{ваг} \times e_{лч} \quad 1.36$$

где  $e_{лч}$  – расходная ставка локомотиво-часа поездных локомотивов, руб.

4.2. на одиночный локомотив

$$E_{лч}^{од} = MH^{од} \times e_{лч} \quad 1.37$$

5. Расходы, связанные с бригадо-часами работы локомотивных бригад:

5.1. на один вагон в поезде

$$E_{бч}^{ваг} = Mh^{ваг} \times e_{бч} \quad 1.38$$

где  $e_{бч}$  – расходная ставка бригадо-часа, руб.

5.2. на одиночный локомотив

$$E_{бч}^{од} = Mh^{од} \times e_{бч} \quad 1.39$$

4

6. Расходы, связанные с тонно-километрами брутто вагонов и локомотивов:

6.1. на один вагон в поезде

$$E_{ткм}^{ваг} = PL^{ваг} \times e_{ткм} \quad 1.40$$

где  $e_{ткм}$  – расходная ставка тонно-километров брутто вагонов и локомотивов, руб.

6.2. на одиночный локомотив

$$E_{ткм}^{од} = PL^{од} \times e_{ткм} \quad 1.41$$

7. Расход топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов, приходящийся:

7.1. на один вагон в поезде при электровозной тяге

$$W^{ваг} = A^{ваг} \times \lambda \quad 1.42$$

где  $\lambda$  – коэффициент условных потерь.

$$\lambda = \frac{100}{100 - \sigma} \quad 1.43$$

где  $\sigma$  – величина условных потерь электроэнергии в контактной сети и на тяговых подстанциях, %.

7.2. на один вагон в поезде при тепловозной тяге

$$A_{мен}^{ваг} = A^{ваг} \quad 1.44$$

7.3. на одиночный электровоз

$$W^{од} = A^{од} \times \lambda \quad 1.45$$

7.4. на одиночный тепловоз

$$A_{мен}^{од} = A^{од} \quad 1.46$$

8. Расходы, связанные с топливом (электроэнергией) на тягу поездов:

8.1. на один груженный вагон при тепловозной тяге

$$E_{тон}^{ваг} = A^{ваг} \times Ц_{тон} \quad 1.47$$

где  $Ц_{тон}$  – цена одной тонны натурального топлива, руб.

8.2. на один груженный вагон при электровозной тяге

$$E_{эн}^{ваг} = A^{ваг} \times Ц_{эн} \quad 1.48$$

где  $Ц_{эл}$  – стоимость 1 кВт-ч электроэнергии, руб.

8.3. на одиночный тепловоз

$$E_{тон}^{од} = A^{од} \times Ц_{тон} \quad 1.49$$

8.4. на одиночный электровоз

$$E_{эн}^{од} = A^{од} \times Ц_{эн} \quad 1.50$$

Поэлементное определение зависящих эксплуатационных расходов по техническим станциям определяется по формулам

2. Зависящие эксплуатационные расходы, связанные с проследованием по станции одного транзитного вагона без переработки

2.1. при отсутствии операций по изменению состава поезда

$$E_{тр}^{ваг} = t_{тр.расч}^1 \times e_{вч} \quad 1.51$$

где  $E_{тр}^{ваг}$  – затраты, вызванные простоем вагонов на станции при проследовании в транзитном поезде, в части расходов на содержание вагонного парка, руб.

2.2. при проведении операций по изменению состава поезда

$$E_{тр}^{ваг} = t_{тр.расч}^2 \times e_{вч} \quad 1.52$$

$$E_{тр}^{инф} = \frac{t_{дон.тр} \times e_{ман}}{m_{сост}} \times 0,7 \quad 1.53$$

где  $E_{тр}^{инф}$  – затраты, вызванные простоем вагонов на станции при проследовании в транзитном поезде, в части расходов на содержание инфраструктуры, руб.;

$e_{ман}$  – расходная ставка локомотиво-часа поездных локомотивов, руб.;

$m_{сост}$  – длина состава, ваг.

3. Зависящие эксплуатационные расходы, связанные с проследованием по станции одного транзитного вагона с переработкой (исключая расходы по простоям под накоплением)

3.1. при следовании через одну сортировочную систему

$$E_{пер}^{ваг} = t_{пер.расч} \times e_{вч} \quad 1.54$$

$$E_{пер}^{инф} = \frac{MН_{ман}}{N_{пер}} \times e_{ман} \quad 1.55$$

где  $E_{пер}^{ваг}$  – затраты, вызванные переработкой вагонов на станции при проследовании в разборочном поезде, в части расходов на содержание вагонов руб.;

$E_{пер}^{инф}$  – затраты, вызванные переработкой вагонов на станции при проследовании в разборочном поезде, в части расходов на содержание инфраструктуры руб.;

$MН_{ман}$  маневровые локомотиво-часы, ман.лок-час.

3.2. при следовании в угловом потоке через две сортировочные системы

$$E_{пер}^{ваг} = t_{пер.расч} \times e_{вч} \quad 1.56$$

$$E_{пер}^{инф} = 1,8 \frac{MH_{ман}}{N_{пер}} \times e_{ман} \quad 1.57$$

Определение суммарных зависящих эксплуатационных расходов на пропуск вагонопотока от станции погрузки до станции выгрузки.

Суммарные зависящие эксплуатационные расходы складываются из зависящей части расходов на пропуск потока по участкам и зависящей части расходов на попутных технических станциях. При этом для определения эффективности применения маршрутизации для оцениваемого вагонопотока расходы, связанные с содержанием вагонов и расходы, связанные с содержанием инфраструктуры железнодорожного транспорта учитываются отдельно.

1. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием инфраструктуры железнодорожного транспорта при проследовании по участку  $x$

$$E_{след(x)}^{инф} = E_{вкм(инф)} + E_{лкм} + E_{лч} + E_{бч} + E_{топ(эн)} + E_{ткм} \quad 1.58$$

2. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием вагонов при проследовании по участку  $x$

$$E_{след(x)}^{ваг} = E_{вкм(ваг)} + E_{вч} \quad 1.59$$

3. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием инфраструктуры железнодорожного транспорта при проследовании по всем участкам

$$E_{след}^{инф} = \sum_x E_{след(x)}^{инф} \quad 1.60$$

4. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием вагонов при проследовании по всем участкам

$$E_{след}^{ваг} = \sum_x E_{след(x)}^{ваг} \quad 1.61$$

5. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием инфраструктуры железнодорожного транспорта при проследовании потока через сортировочные станции  $y$

$$E_{ст}^{инф} = \sum_y (E_{тр(y)}^{инф} + E_{пер(y)}^{инф}) \quad 1.62$$

6. Суммарные зависящие эксплуатационные расходы, связанные с содержанием вагонов при проследовании потока через сортировочные станции  $y$

$$E_{ст}^{ваг} = \sum_y (E_{тр(y)}^{ваг} + E_{пер(y)}^{ваг}) \quad 1.63$$

Затраты на выполнение работ по формированию поездов состоят из затрат на работу маневровых локомотивов, а также затрат по содержанию пути и постоянных устройств станций. При этом, такие затраты зависят от продолжительности выполнения операций по формированию поездов и групп вагонов.

Такие затраты можно оценить при помощи следующих выражений

$$E_{ман}^{форм} = \frac{(t_{выт} + t_{над} + t_{рос} + t_{выст} + t_{оф} + t_{возв}) \times e_{ман.лч}}{m_j} \quad 1.64$$

где  $E_{ман}^{форм}$  – затраты на содержание маневровых локомотивов, вызываемые их занятостью на указанных работах, приходящиеся на один вагон, руб.;

$t_{выт}$  – время вытягивания, ч.;

$t_{над}$  – время надвига, ч.;

$t_{рос}$  – время роспуска, ч.;

$t_{выст}$  – время на перестановку, ч.;

$t_{возв}$  – время на возвращение маневрового локомотива, ч.;

$t_{оф}$  – продолжительность операций по окончанию формирования, ч.;

$e_{ман.лч}$  – расходная ставка маневрового локомотиво-часа, руб.м.л-ч.;

$m_j$  – количество вагонов в поезде назначения  $j$ , ед.

$$E_{сп}^{форм} = \frac{(t_{ож.рсф} + t_{выт} + t_{над} + t_{рос} + t_{ож.оф} + t_{оф} + t_{выст} + t_{нак}) \times e_{сп} \times L_j}{m_j} \quad 1.65$$

где  $E_{сп}^{форм}$  – затраты по содержанию пути и постоянных устройств станций, связанные с операциями по формированию состава, приходящиеся на один вагон, руб.;

$t_{ож.рсф}$  – ожидание расформирования, ч.;

$t_{ож.оф}$  – ожидание операций по окончанию формирования, ч.;

$t_{нак}$  – время простоя под накоплением, ч.;

$e_{сп}$  – расходная ставка содержания 1 км пути и постоянных устройств станций, руб.ч.;

$L_j$  – длина станционных путей, необходимых для накопления и формирования поезда назначением  $j$ , км.

Таким образом, изменения расходов, вызванные применением маршрутизации, зависят от продолжительности операций по формированию и накоплению составов немаршрутных и маршрутных поездов. В случае погрузки в вагоны общего парка при организации вагонопотоков в разборочные поезда (предусмотренные действующим планом формирования) к величинам расходов на формирование следует добавлять расходы на содержание таких вагонов. Такие затраты можно оценить при помощи следующих выражений

$$E_{фм}^{нм} = E_{ман}^{форм} + E_{сп}^{форм} + E_{ваг}^{о.н} \quad 1.66$$

$$E_{ваг}^{о.н} = \frac{\sum_i [(t_{ож.рсф} + t_{выт} + t_{над} + t_{рос} + t_{ож.оф} + t_{оф} + t_{нак}) \times e_{вч(i)} \times m_i]}{\sum_i m_i} \quad 1.67$$

где  $E_{ваг}^{о.н}$  – величина расходов на содержание вагонов при включении потока, назначением  $j$  в состав поездов, предусмотренных планом формирования, руб.,

- $e_{вч}$  – расходная ставка для вагоно-часа вагона рода  $i$ , руб.;
- $m_i$  – количество вагонов рода  $i$ , назначения  $j$ , ед.

В общем виде изменение затрат на этапе формирования маршрута можно оценить путём сопоставления затрат на организацию вагонопотоков в разборочных и маршрутных поездах

$$\Delta E_{\phi M} = \left[ E_{ман}^{форм} + E_{сн}^{форм} + E_{ваг}^{о.п} \right]^{н.м} - \left[ E_{ман}^{форм} + E_{сн}^{форм} + E_{ваг}^{о.п} \right]^M \quad 1.68$$

Затраты на расформирование маршрутов и немаршрутных составов и формирование передач на грузовые места состоят из затрат на содержание вагонов и работу маневровых локомотивов, а также затрат по содержанию пути и постоянных устройств станций

$$E_{ваг}^{расф} = \frac{\sum_{i=1}^I \sum_{x=1}^X \left[ (t_{ож.рсф} + t_{рсф} + t_{ож.оф} + t_{оф} + t_{отпр} + t_{нак}) \times e_{вч(i)} \times m_{ix} \right]}{\sum_{i=1}^I \sum_{x=1}^X m_{ix}} \quad 1.69$$

- где  $E_{ваг}^{расф}$  – затраты на содержание вагонов, связанные с операциями по расформированию состава, приходящиеся на один вагон, руб.;
- $t_{ож.рсф}$  – ожидание расформирования, ч;
- $t_{рсф}$  – продолжительность операций по расформированию, ч;
- $t_{ож.оф}$  – ожидание операций по окончанию формирования передачи, ч;
- $t_{оф}$  – продолжительность операций по окончанию формирования передачи, ч;
- $t_{отпр}$  – продолжительность операций по отправлению передачи, ч;
- $t_{нак}$  – время простоя под накоплением передачи, час;
- $I$  – количество родов вагонов;
- $X$  – количество передач;
- $m_{ix}$  – количество вагонов рода  $i$  в передаче  $x$ , ед.

$$E_{ман}^{расф} = \frac{(t_{рсф} + t_{оф}) \times e_{ман.лч}}{\sum_{x=1}^X m_x} \quad 1.70$$

$$E_{сн}^{расф} = \frac{(t_{ож.рсф} + t_{рсф} + t_{ож.оф} + t_{оф} + t_{отпр} + t_{нак}) \times e_{сн} \times L_x}{\sum_{x=1}^X m_x} \quad 1.71$$

- где  $E_{ман}^{расф}$  – затраты на содержание маневровых локомотивов, вызываемые их занятостью на указанных работах, приходящиеся на один вагон, руб.

- $E_{cn}^{расф}$  – затраты по содержанию пути и постоянных устройств станций, связанные с операциями по расформированию состава, приходящиеся на один вагон, руб.;
- $e_{cn}$  – расходная ставка содержания 1 км пути и постоянных устройств станций, руб.ч.;
- $L_x$  – длина станционных путей станции, необходимых для расформирования поезда и накопления передачи  $x$ , км.

Расходы для маршрутных и немаршрутных поездов, связанные с содержанием и работой вагонов

$$E_{ваг}^{мп} = E_{ваг}^{гр.оп} + E_{ваг}^{под.уб} + E_{ваг}^{выв} + E_{ваг}^{расф} \quad 1.72$$

Затраты для маршрутных и немаршрутных поездов, связанные с содержанием и работой маневровых локомотивов

$$E_{ман}^{мп} = E_{ман}^{гр.оп} + E_{ман}^{под.уб} + E_{ман}^{выв} + E_{ман}^{расф} \quad 1.73$$

В общем виде изменение затрат на станции назначения маршрута можно оценить путём сопоставления затрат, возникающих при организации работы с прибывшими вагонами в составах разборочных и маршрутных поездах

$$\Delta E_{расф} = \left[ E_{ман}^{расф} + E_{cn}^{расф} + E_{ваг}^{о.п} \right]^{нм} - \left[ E_{ман}^{расф} + E_{cn}^{расф} + E_{ваг}^{о.п} \right]^м \quad 1.74$$

При принятии решения о выделении вагонопотока в маршрутное назначение следует определить количество вагонов, высвобождаемых с рассматриваемого назначения. Высвобождаемое количество вагонов рабочего парка

$$\Delta n_{раб} = \frac{Q_d}{P_{стат} \times d} \times \Delta \Theta \quad 1.75$$

$$\Delta \Theta = \frac{\left[ \sum_{x=1}^X t_x + \sum_{y=1}^Y t_y + t_{нк} \right]^{нм} - \left[ \sum_{x=1}^X t_x + \sum_{y=1}^Y t_y + t_{нк} \right]^м}{24} \quad 1.76$$

де  $Q_d$  – объём погрузки за период  $d$ , тонн;

$P_{стат}$  – статическая нагрузка вагона, тонн;

$d$  – количество дней в периоде, сут.;

$\Delta \Theta$  – сокращение оборота вагонов, сут.;

$t_i$  – время следования вагона соответственно в составах разборочных поездов и маршрутов по участку  $x$ , час.;

$t_y$  – время простоя вагона соответственно в составах разборочных поездов и маршрутов на станции  $y$ , зависит от технологии пропуска потока технической станцией, час.;



$t_{нк}$	– время оборота вагонов рассматриваемого назначения на станции погрузки и выгрузки, определяемое для различных вариантов технологии организации поезда, час.;
$X$	– количество расчётных участков, ед.;
$Y$	– количество технических станций, ед.

Следует отметить, что при организации маршрута величина простоя местных вагонов на станции отправления может измениться.

Эффективность маршрутов определяется, прежде всего, ускорением доставки перевозимого груза, количеством сэкономленных вагоно-часов и локомотиво-часов маневровой работы и представлена в денежном выражении. Эти показатели следует учитывать при выборе наиболее целесообразного варианта маршрутизации перевозок. Экономия вагоно-часов достигается в пути следования маршрута на тех попутных сортировочных и участковых станциях, где вагоны перерабатывались бы, если бы не были включены в маршрут с места погрузки. Следовательно, в первую очередь необходимо обеспечивать формирование и пропуск маршрутов без переработки через такие станции, где вагоно-поток должен был бы подвергаться переработке по плану формирования. Наряду с этим сбережение вагоно-часов получается на погрузочном и выгрузочном участках благодаря более высокой участковой скорости отправительского маршрута, чем сборного поезда, с которым следовали бы вагоны вне маршрута. При наличии перелома веса возникают дополнительные затраты.

На станциях погрузки и выгрузки могут быть как экономия, так и потери времени. Экономия достигается при сокращении простоя вагонов под накоплением (по сравнению с погрузкой и накоплением отдельных групп вагонов вне календарного плана) и в ожидании прохода сборных поездов (при погрузке или выгрузке маршрута на промежуточной станции). Однако само время погрузки и выгрузки маршрута обычно больше, чем при отсутствии маршрутизации.

Если суточный выпуск продукции на предприятии невелик, то может возникнуть затрата времени на ожидание накопления груза для маршрута. Эти затраты снизят общую экономию времени доставки, но обычно они перекрываются ускорением перевозки груза. Следует выбирать такой вариант плана маршрутизации, который сводит эти затраты к минимуму. В определенных случаях, например, когда выгрузка целого маршрута позволит на этой же станции сформировать порожний состав с сокращенным временем накопления вагонов, будет достигнута дополнительная экономия. Сбережение маневровых локомотиво-часов достигается в большинстве случаев.

#### Образец типовых вопросов для защиты курсовых работ

- 1 Методы решения логистических задач.
- 2 Интеграция в рамках предприятия.
- 3 Интеграция в рамках логистической цепи.
- 4 Проблемы внешней интеграции.
- 5 Способы организации сотрудничества в логистической цепи.
- 6 Стратегия логистического планирования:
- 7 Взаимосвязь логистической и корпоративной стратегий;
- 8 Типы логистических стратегий;
- 9 Разработка логистической стратегии;
- 10 Реализация логистической стратегии.
- 11 Планирование использования мощности в логистике и размещения элементов инфраструктуры:
- 12 Факторы и методы выбора мест размещения;
- 13 Обобщенное планирование в логистике.
- 14 Методы организации управления материальными потоками и их планирование:
- 15 Тянущие и толкающие логистические системы;
- 16 Планирование потребности в материалах (MRP);

17 Планирование производственных ресурсов (MRP II) и планирование потребностей предприятия (ERP);

18 Концепция «точно в срок» (JIT);

### 3.9 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

*Задача.*

Методом разниц расстояний найти наилучший вариант прикрепления пунктов приема к пунктам отправления грузов. Определить эффективность этого варианта если известны:

– объемы отправления станции А –  $\sum P_A$  тыс. тонн, станции Б –  $\sum P_B$  тыс. тонн;

– объемы прибытия станции а –  $\sum P_a$  тыс. тонн, ст. б –  $\sum P_b$  тыс. тонн, ст. в –  $\sum P_v$  тыс. тонн, ст. г –  $\sum P_г$  тыс. тонн.

Расстояние между станциями отправления и прибытия:  $L_{A-a}, L_{A-b}, L_{A-в}, L_{A-г}, L_{B-a}, L_{B-b}, L_{B-в}, L_{B-г}$ .

Исходные данные об объемах прибытия и отправления, а также расстояние между пунктами представлено в таблице 1.

Показатели	Вариант (предпоследняя цифра)	Вариант (последняя цифра шифра)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Объемы отправления грузов, тыс. тонн - по станции А - $\Sigma P_A$	Все варианты	60	150	85	140	70	120	110	150	140	90
- по станции Б - $\Sigma P_B$	Все вар.	25	90	120	70	135	77	80	85	100	120
Объемы прибытия грузов, тыс. тонн - на станцию а - $\Sigma P_a$	Все варианты	30	100	55	90	33	37	45	54	65	75
- на станцию б - $\Sigma P_b$	Все вар.	15	40	75	25	42	45	65	82	65	55
- на станцию в - $\Sigma P_v$	Все вар.	10	75	40	65	60	55	30	59	60	30
- на станцию г - $\Sigma P_г$	Все вар.	30	25	35	30	70	60	50	40	50	50
Расстояния между станциями отправления и назначения:	1,3,5,7,9,0	180	230	450	210	170	720	320	520	450	440
$L_{A-a}$	2,4,6,8	150	210	230	200	180	620	420	120	230	220
$L_{A-b}$	1,2,3,4,5	210	520	150	310	210	560	150	180	150	360
	6,7,8,9,0	320	340	160	200	320	200	160	60	160	770
$L_{A-a}$	9,6,3,8,5	250	150	170	420	180	320	170	120	170	180
	2,1,4,7,0	150	180	180	380	150	170	180	130	180	190
$L_{A-г}$	1,3,5,7,9	410	210	210	410	210	180	210	110	210	550
	2,4,6,8,0	340	200	320	210	320	520	320	420	320	660
$L_{B-a}$	8,9,7,6,3	520	190	190	350	250	700	190	560	190	140
	4,2,5,1,0	470	230	150	160	150	230	150	720	150	230
$L_{B-b}$	1,3,5,7,9	150	230	210	150	410	120	210	720	210	190
	2,4,6,8,0	470	150	200	210	340	190	170	500	200	150
$L_{B-в}$	1,2,3,4,5	450	250	150	320	150	710	270	650	150	220
	6,7,8,9,0	160	140	520	150	180	610	410	160	520	260
$L_{B-г}$	9,6,3,8,5	180	180	460	140	210	530	230	120	460	180
	2,1,4,7,0	154	190	170	200	200	180	200	320	170	540

### 3.10 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

*Задача 1.*

Определить недостающие показатели плана грузовых перевозок при исходных данных таблицы 1.

Показатели	Исходные данные									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Прием грузов на дорогу с соседних дорог, тыс. тонн	90000	-	80000	100000	82000	-	85000	-	-	80000
Сдача грузов на соседние дороги, тыс. тонн	10500	-	60000	90000	-	-	74000	-	-	94000
Отправление грузов со станции дороги, тыс. тонн	60000	-	40000	50000	-	-	-	25000	-	60000
Прибытие грузов на станцию дороги, тыс. тонн	45000	-	-	45000	-	-	-	38000	-	45000
Ввоз грузов на дорогу, тыс. тонн	-	30000	30000	-	-	34000	-	-	44000	-
Вывоз грузов с дороги, тыс. тонн	-	15000	-	-	45000	40000	-	-	18000	-
Транзит грузов через участки дороги, тыс. тонн	-	-	-	-	50000	51000	48000	15000	-	-
Местное сообщение между станциями дороги, тыс. тонн	37500	60000	-	24500	15000	-	25000	17000	28000	34000
Общая величина перевозок, тыс. тонн	-	200000	-	-	-	215000	-	-	115000	-

### 3.11 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

- 1 Логистический подход: история, определения, новизна, специфика.
- 2 Факторы развития логистики.

- 3 Этапы развития логистики.
- 4 Этапы становления логистики
- 5 Интеграция транспортно-складского процесса для распределения готовой продукции;
- 6 Интеграция производственных, складских и транспортных процессов;
- 7 Интеграция производственных, складских и транспортных процессов, включающих работу с сырьем и готовой продукцией;
- 8 Современные тенденции развития логистики.
- 9 Источники экономического эффекта от использования логистики.
- 10 Потоки в логистике.
- 11 Логистические операции.
- 12 Логистические системы.
- 13 Объект и предмет логистики.
- 14 Цели и задачи логистики.
- 15 Классификация функций логистики.
- 16 Роль и место в деятельности транспортного предприятия плана по прибыли
- 16 Методы имитационного моделирования
- 17 Методы планирования прибыли производственного предприятия
- 18 Планирование источников поставок материалов и комплектующих изделий
- 19 Порядок планирования годового объема товаров, работ и услуг предприятия
- 20 Маркетинговый план обеспечения деятельности предприятия на рынке
- 21 Планирование производственных запасов промышленного предприятия
- 22 Особенности внутрифирменного планирования деятельности подразделений
- 23 Планирование как функция управления. Сущность процесса планирования.
- 24 Структурно-логическая модель процесса планирования.
- 25 Информационная база планирования деятельности предприятия
- 26 Виды планирования – стратегическое, оперативное, долгосрочное и краткосрочное
- 27 Стратегическое планирование: цель, характер, структура и этапы
- 28 Инструментарий планирования: Functional Analysis, Benchmarking, Mind Mapping
- 30 Основные методы планирования и прогнозирования, их классификация
- 31 Формализованный (фактографический) и интуитивный (экспертный) методы
- 32 Статистические методы планирования: регрессионный и корреляционный анализ
- 33 Метод экстраполяции: возможности и условия использования при планировании
- 34 Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов на предприятии
- 35 Нормативный и балансовый методы планирования и способы их реализации
- 36 Бизнес-планирование: цель и задачи, структура и содержание бизнес плана
- 37 Анализ отрасли и рынка, планирование на основе оценки емкости рынка
- 38 Планирование и разработка конкурентной стратегии, виды конкурентных стратегий
- 39 Структура маркетингового плана и основные показатели
- 40 Производственный план предприятия: цели, задачи, основные показатели
- 41 Организационный план предприятия: цели и задачи, структура и содержание
- 42 Планирование рисков, основные виды предпринимательских рисков
- 43 Мероприятия по предотвращению рисков и ликвидации их последствий
- 44 Финансовое планирование на предприятии: цели и задачи
- 45 Структура финансового плана и его основные показатели
- 46 Информационные технологии планирования деятельности предприятия

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

*Задача.* Определить, как изменится себестоимость грузовых перевозок (таблица 1), если грузооборот уменьшился (увеличился) на  $K$  процентов по сравнению с плановым периодом. Плановая величина тонно-километровой работы составляет  $\Sigma pl^0$  млрд.тонно-км, плановые эксплуатационные расходы –  $\mathcal{E}^0_{общ}$  млн.рублей, доля зависящей части расходов –  $\alpha_{зав}$  процентов. Значение величин показателей представлено в таблице 2.

Измеритель	Расходная ставка, руб. ( $e_i$ )	Величина измерителя ( $i$ )	Расходы по измерителю, руб. ( $\Theta$ )
Вагоно-километр			
Вагоно-час			
Локомотиво-километр			
Локомотиво-час			
Бригадо- час локомотивных бригад			
Тонно-километр брутто			
Расход электроэнергии			
Локомотиво-час маневровой работы			
Грузовая отправка			
$\Theta_{\text{зав}}$			
$\Theta_{\text{ус-пос}}$			
$\Theta_{\text{общ}}$			

Таблица 2

Наименование измерителя	Расходная ставка ( $e_i$ )
Вагоно-километр	0,110
Вагоно-час	10,07
Локомотиво-километр электровозов	35,87
Локомотиво-час поездных электровозов	403,42
Бригада -час электровозных бригад	404,11
Тонно-километр брутто вагонов и локомотивов	0,00515
Киловатт-час на тягу поездов	0,479
Локомотиво-час маневровой работы	865,46
Грузовая отправка	66,65

### 3.13 Перечень типовых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

*Задача.* Определить расходы, связанные с простоем грузового поезда в течение 1 часа, по исходным данным, представленным в таблице 1. Для расчета использовать единичные расходные ставки, приведенные в таблице 1. Расчёт целесообразно производить согласно методике, представленной в таблице 2.

Таблица 1.

Методика расчёта расходов, связанных с простоем грузового поезда в течение 1 часа

Наименование измерителя	Расходная ставка, ( $e_i$ )	Формула определения величины измерителя	Сумма расходов, руб.
1	2	3	4=2*3
Вагоно-час	$e_{\text{в-час}}$	$m$	
Локомотиво-км	$e_{\text{л-км}}$	1	
Локомотиво-час	$e_{\text{л-час}}$	1	
Бригадо-час локомотивных бригад	$e_{\text{бр-час}}$	1	
Расход электроэнергии или топлива	$e_{\text{э(т)}}$	$N_{\text{эл(т)}}^{\text{пр}}$	
Итого			$\Sigma$

где  $N_{\text{эл(т)}}^{\text{пр}}$  – норма расхода электроэнергии или условного топлива на 1 час простоя.

Величина расходов, приходящихся на 1 час простоя локомотива, зависит от его типа и серии, а также характера простоев. Так, при простое локомотивов в нерабочем состоянии учитываются только амортизационные отчисления. При простое в депо без бригады – расходы на реновацию, ремонт локомотивов и частично энергетические затраты. Если же оценивается простой на станционных путях или перегонах, то учитываются затраты на амортизацию, ремонт локомотивов, содержание локомотивных бригад, электроэнергию или топливо.

Себестоимость часа простоя локомотива определяется так же, как и часа простоя поезда, только не учитывает расходы, связанные с вагоно-часами и уменьшением затрат на топливо или электроэнергию.

Таблица 2

Оценка 1 часа простоя локомотива в рабочем состоянии

Наименование измерителя	Расходная ставка, (e <sub>i</sub> )	Формула определения величины измерителя	Сумма расходов, руб.
1	2	3	4=2*3
Локомотиво-км	e <sub>л-км</sub>	1	
Локомотиво-час	e <sub>л-час</sub>	1	
Бригадо-час локомотивных бригад	e <sub>бр-час</sub>	1	
Расход электроэнергии или топлива	e <sub>э(т)</sub>	N <sub>эл(т)</sub> <sup>пр</sup>	
Итого			Σ

#### 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
Ситуационная задача	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока решения ситуационных задач должен довести до сведения обучающихся предлагаемые ситуационные задачи. Решенные ситуационные задачи в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю
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
Реферат	Составление рефератов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления реферата обучающийся может использовать рекомендуемую или литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы рефератов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (проценточных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой реферата. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за реферат сразу после контрольного занятия
Доклад	Защита докладов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему докладов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
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
Диктант	Диктант проводится во время практических занятий. Во время проведения диктанта пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. В зависимости от типа диктанта, темы и уровня подготовки обучающихся возможно одно- и многократное предъявление текста диктанта. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения диктанта, доводит до обучающихся: тему, количество заданий в диктанте, время выполнения

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 зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью

использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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.

**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.



Экзаменационный билет № 1  
по дисциплине «Управление процессами перевозок»

Утверждаю:  
Заведующий кафедрой  
« \_\_\_\_\_ » ИрГУПС  
\_\_\_\_\_

1. Виды показателей логистической деятельности.
2. Планирование как функция управления. Сущность процесса планирования.
3. Структура финансового плана и его основные показатели.
4. Задача 1. Методом удельных весов определить, как изменится себестоимость грузовых перевозок, при изменении следующих качественных показателей работы участка ЖДТС:
  - а) процент порожнего пробега снизился на 3 %
  - б) участковая скорость движения поездов увеличилась на 9 км/час.