

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «30» мая 2025 г. № 51

**Б1.О.41 Транспортно-технологическая структура транспортных  
узлов**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Транспортный бизнес и логистика

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 5  
Часов по учебному плану (УП) – 180

Формы промежуточной аттестации  
очная форма обучения:  
экзамен 8 семестр, курсовой проект 8 семестр  
заочная форма обучения:  
экзамен 5 курс, курсовой проект 5 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51	<b>51</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34	<b>34</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	93	<b>93</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12	<b>12</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)	8	<b>8</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	150	<b>150</b>
<b>Экзамен</b>	18	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.  
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г. Подпись  
соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.В. Дудакова



4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
1.1	Транспортные узлы. Классификация, основные схемные решения. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.1 ПК-4.2
1.2	Транспортные узлы. Технология работы. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		42	ПК-4.1 ПК-4.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организация взаимодействия элементов транспортного узла</b>											
2.1	Расчет параметров элементов транспортного узла. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.1
2.2	Транспортные узлы для ВЭД. /Лек/	8	5	10		21	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	8	36				5/летняя	18				ПК-4.1 ПК-4.2
	Курсовой проект	8					5/летняя					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34		93		4	8		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
--	----------------------------	----------------------------------

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

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

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

6.1.3.1	Маловецкая, Е.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.41 Транспортно-технологическая структура транспортных узлов 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация Транспортный бизнес и логистика / Е.В. Маловецкая; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_68084_1718_2025_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_68084_1718_2025_1_signed.pdf</a>	Онлайн
---------	--	--------

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

##### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

##### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

##### 6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	Не предусмотрено
---------	------------------

##### 6.3.3 Информационные справочные системы

6.3.3.1	Не предусмотрены
---------	------------------

##### 6.4 Правовые и нормативные документы

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	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета;</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Транспортно-технологическая структура транспортных узлов» 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>
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	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
 приказом ректора  
 от «30» мая 2025 г. № 51

**Б1.О.41 Транспортно-технологическая структура транспортных узлов**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Транспортный бизнес и логистика

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет; заочная форма 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 8 семестр, курсовой проект 8 семестр

заочная форма обучения:

экзамен 5 курс, курсовой проект 5 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51	<b>51</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34	<b>34</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	93	<b>93</b>
<b>Экзамен</b>	36	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12	<b>12</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)	8	<b>8</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	150	<b>150</b>
<b>Экзамен</b>	18	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Е.В. Маловецкая

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой», протокол от «20» мая 2025 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.В. Дудакова



4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
1.1	Транспортные узлы. Классификация, основные схемные решения. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.1 ПК-4.2
1.2	Транспортные узлы. Технология работы. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		42	ПК-4.1 ПК-4.2
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организация взаимодействия элементов транспортного узла</b>											
2.1	Расчет параметров элементов транспортного узла. /Лек/	8	4	8		24	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.1
2.2	Транспортные узлы для ВЭД. /Лек/	8	5	10		21	5/зимняя	1	2		36	ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	8	36				5/летняя	18				ПК-4.1 ПК-4.2
	Курсовой проект	8					5/летняя					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34		93		4	8		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
--	----------------------------	----------------------------------

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

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

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
--	----------------------------	----------------------------------

6.1.3.1	Маловецкая, Е.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.41 Транспортно-технологическая структура транспортных узлов 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация Транспортный бизнес и логистика / Е.В. Маловецкая; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 14 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_68084_1718_2025_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_68084_1718_2025_1_signed.pdf</a>	Онлайн
---------	--	--------

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

##### 6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

##### 6.3.1 Базовое программное обеспечение

##### 6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1	Не предусмотрено
---------	------------------

##### 6.3.3 Информационные справочные системы

6.3.3.1	Не предусмотрены
---------	------------------

##### 6.4 Правовые и нормативные документы

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	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Транспортно-технологическая структура транспортных узлов» 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</p>

домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.

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

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

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

## 1. Общие положения

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

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, 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 «Транспортно-технологическая структура транспортных узлов» участвует в формировании компетенций:

ПК-4. Способен организовывать, оптимизировать и контролировать логистические процессы, обеспечивая эффективность транспортных операций и цифровую трансформацию цепей поставок

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>8 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Транспортные узлы</b>			
1.1	Текущий контроль	Транспортные узлы. Классификация, основные схемные решения. /Лек/	ПК-4.1 ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Транспортные узлы. Технология работы. /Лек/	ПК-4.1 ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организация взаимодействия элементов транспортного узла</b>			
2.1	Текущий контроль	Расчет параметров элементов транспортного узла. /Лек/	ПК-4.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Транспортные узлы для ВЭД. /Лек/	ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
	Промежуточная аттестация		ПК-4.1 ПК-4.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>5 курс, сессия зимняя</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Транспортные узлы</b>			
1.1	Текущий контроль	Транспортные узлы. Классификация, основные схемные решения. /Лек/	ПК-4.1 ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
1.2	Текущий контроль	Транспортные узлы. Технология работы. /Лек/	ПК-4.1 ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Организация взаимодействия элементов транспортного узла</b>			
2.1	Текущий контроль	Расчет параметров элементов транспортного узла. /Лек/	ПК-4.1	Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Транспортные узлы для ВЭД. /Лек/	ПК-4.2	Тестирование (компьютерные технологии)
<b>5 курс, сессия летняя</b>				
	Промежуточная аттестация			Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

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

### 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	Контрольная работа (КР)	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы по разделам/темам дисциплины
2	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
3	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

### Промежуточная аттестация

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

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

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

## Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

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

## Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта 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 курсового проекта. 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 курсового проекта 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 курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. 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 курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовой проект не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта

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

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

**3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования**

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-4.1 ПК-4.2	Транспортные узлы. Классификация, основные схемные решения. /Лек/	Знание	18 – тип ЗТЗ
		Умение	18 – тип ОТЗ
		Действие	18 – тип ЗТЗ
ПК-4.1 ПК-4.2	Транспортные узлы. Технология работы. /Лек/	Знание	18 – тип ЗТЗ
		Умение	18 – тип ОТЗ
		Действие	18 – тип ОТЗ
ПК-4.1	Расчет параметров элементов транспортного узла. /Лек/	Знание	18 – тип ЗТЗ
		Умение	18 – тип ОТЗ
		Действие	18 – тип ЗТЗ
ПК-4.2	Транспортные узлы для ВЭД. /Лек/	Знание	18 – тип ОТЗ
		Умение	18 – тип ОТЗ
		Действие	18 – тип ЗТЗ
		<b>Итого</b>	<b>1084 – ЗТЗ 108 - ОТЗ</b>

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.

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

1. Пропускная способность транспортного узла - это:

а) число поездов, которое может быть переработано за расчетный период времени с учетом технической оснащенности станций узла и принятой технологии;

б) минимальное число поездов (пар поездов), которое может быть пропущено за расчетный период времени с учетом максимального использования имеющихся технических средств и применения передовой технологии;

\*\* в) максимальное число поездов (пар поездов), которое может быть пропущено за расчетный период времени с учетом максимального использования имеющихся технических средств и применения передовой технологии;

г) максимальное число поездов (пар поездов), которое может быть пропущено за расчетный период времени с учетом минимального использования имеющихся технических средств и применения передовой технологии.

2. Максимальную наличную пропускную способность горловины определяют:

\*\* а) по наиболее занятой секции;

б) для наиболее длинного маршрута передвижения;

в) с учетом параллельных передвижений в горловине;

г) все ответы верны.

3. Какой поперечный профиль земляного полотна применяется на сортировочных станциях:

- 1) односкатный;
- \*\*2) пилообразный;
- 3) двускатный.
4. Число приемо-отправочных путей на участковой станции зависит от:
  - а) вагонопотока;
  - б) грузопотока;
  - \*\*в) поездопотока;
  - г) пассажиропотока;
  - \*\* д) пропускной способности прилегающих линий;
  - е) полезной длины станционных путей;
  - ж) нормы веса и длины составов,обращающихся на данном направлении;
  - \*\* з) средневзвешенного времени занятия одним поездом одного пути;
  - и) все ответы верны.
5. Пучкообразные стрелочные улицы применяются:
  - 1) при проектировании приемо-отправочных парков;
  - \*\*2) при проектировании головы сортировочных парков;
  - 3) при проектировании хвостовых горловин сортировочных парков.
6. Сквозная нумерация стрелочных переводов применяется:
  - 1) на промежуточных станциях;
  - \*\*2) в парках крупных станций;
  - 3) на территории локомотивного и вагонного хозяйств.
7. Как называются пути, исключаяющие выход подвижного состава на маршруты следования поездов:
  - 1) изолирующие тупики;
  - \*\*2) предохранительные тупики;
  - 3) улавливающие тупики.
8. Большая пропускная способность прилегающих перегонов обеспечивается при:
  - 1) схеме полупродольного типа;
  - 2) схеме поперечного типа;
  - \*\*3) схеме продольного типа.
9. Чему равна прямая вставка между стрелочными переводами:
  - 1) принимается 12,5 метров;
  - 2) принимается 6,25 метров;
  - 3) определяется расчетом, но должна быть не менее 12,5 метров.

### **3.2 Типовые задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты**

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

Ниже приведен образец задания для выполнения курсового проекта и примерный перечень вопросов для его защиты.

Образец типового задания для выполнения курсового проекта

Таблица 1 – Пассажирские поездопотоки узла

На \ Из	А	Б	В	Г	В узел «К»		Итого
					местные	пригородные	
А	-	5	0	1	1	3	10
Б	5	-	2	0	2	2	11
В	0	2	-	1	0	1	4
Г	1	0	1	-	0	0	2
Местные	1	2	0	0			
Пригородные	3	2	1	0			
Итого	10	11	4	2	3	6	36

Таблица 2 – Грузовые транзитные поездопотоки узла

Из \ На	А	Б	В	Г	Итого
А	-	16	3	5	24
Б	12	-	8	2	22
В	2	8	-	8	18
Г	8	3	5	-	16
Итого	22	27	16	15	80

Таблица 3 – Вагонопотоки, перерабатываемые в узле «К»

Из \ На	А	Б	В	Г	В узел «К»			Итого	Количество поездов			Итого
					Завод	Гр. ст.	Порт		Скв. уч	Сб.	Передач.	
А	-	1011	271	469	16	12	12	1791	25	1	2	28
Б	1176	-	205	168	22	16	12	1599	22	1	2	25
В	186	196	-	393	7	12	7	801	11	1	1	13
Г	544	153	511	-	12	12	7	1239	17	1	2	20
Завод	12	16	16	12				56				
Гр. ст.	22	7	12	12				53				
Порт	7	16	7	7				37				
Итого	1947	1399	1022	1061	57	52	38	5576				
Скв. уч.	28	20	14	15								
Сборные	1	0	1	1								
Передач.	2	2	2	1								
Итого	31	22	17	17								87

Таблица 4 – Роза ветров расчетного месяца неблагоприятных условий

№ пп	Наименование румбов	Средняя скорость ветра м/с	Повторяемость %	№ пп	Наименование румбов	Средняя скорость ветра м/с	Повторяемость %
1	Север	5,1	12	5	Юг	3,2	14
2	Северо-Восток	4,9	12	6	Юго-Запад	5	14
3	Восток	2,7	8	7	Запад	3	2
4	Юго-Восток	5,1	14	8	Северо-Запад	2,1	24

Средний вес вагона в вагонопотоке, подлежащем переработке, т – 77;

Серия поездных локомотивов в грузовом движении – ВЛ11;

Серия пассажирских локомотивов – ЧС7;

Полезная длина станционных путей, м – 1050;

Руководящий уклон, ‰ – 6;

Вес передаточного поезда, т – 1900;

Локомотивное депо в узле – основное;

Максимальная скорость движения – >120км/ч;

Азимут направления роспуска – 140°;

Расстояние от УВГ до ИС первого разделительного элемента (замедлитель) 22/38 м;

Расчетная температура воздуха – 20 °С;

Тормозные средства: 1ТП – 2хКНП-5, 2ТП – 2хКНП-5, ПТП – 2хРНЗ-2.

### Образец типовых вопросов для защиты курсовых проектов

1. Что такое пропускная способность железнодорожного узла?
2. Какие виды пропускной способности существуют?
3. Технология работы железнодорожного узла с одной станцией?
4. Для каких элементов транспортного узла производят расчет пропускной способности?
5. В каких единицах измеряется пропускная способность?
6. Какие требования предъявляются при проектировании горловин сортировочных станций железнодорожных узлов?
7. Как и для чего строят кривые потерь энергетических высот?

### 3.3 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

- 1 Схемы станций, обслуживающих перевозку тяжеловесных грузов. Технология работы.
- 2 Схемы станций для навалочных грузов. Технология работы.
- 3 Схемы станций для лесных грузов. Технология работы.
- 4 Схемы станций для наливных грузов. Технология работы.
- 5 Грузовые станции, обслуживающие железнодорожные пути необщего пользования. Схемы и технология работы.
- 6 Варианты схем железнодорожного обслуживания портов.
- 7 Перегрузочные станции. Схемы и технология работы.
- 8 Специализированные грузовые станции и технология их работы.
- 9 Промышленные станции. Классификация, требования к проектированию.
- 10 Грузовые станции общего пользования. Схемы, технология работы.
- 11 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с параллельным размещением грузового района.
- 12 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 13 Классификация и технология работы грузовых станций общего пользования.
- 14 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 15 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с параллельным размещением грузовых устройств.
- 16 Портовые станции. Схемы и технология работы.
- 17 Схемы паромных переправ, технология работы.
- 18 Основные устройства и погрузо-выгрузочные механизмы на грузовых станциях.
- 19 Классификация и технология работы грузовых станций.
- 20 Схема пограничной перегрузочной станции, особенности работы, основные устройства.
- 21 Пограничные перегрузочные станции, особенности работы, основные устройства.
- 22 Операции, выполняемые на пограничных передаточных станциях. Основные устройства и сооружения.
- 23 Транспортно-складские комплексы. Схема грузового района, основные устройства.
- 24 Схемы передачи грузов и вагонов на пограничных станциях разной колеи.
- 25 Особенности развития железнодорожных и транспортных узлов.
- 26 Общие понятия о транспортных узлах.
- 27 Классификация железнодорожных узлов.
- 28 Технология работы железнодорожных узлов.
- 29 Основные схемы и типы узлов.
- 30 Узлы с одной станцией.
- 31 Зарубежные железнодорожные узлы.
- 32 Узлы крестообразного типа.
- 33 Узлы параллельного типа.
- 34 Узлы с последовательным расположением.
- 35 Узлы треугольного типа.
- 36 Развязки подходов и обходы в железнодорожных узлах.

- 37 Расположение устройств локомотивного хозяйства в железнодорожных узлах.
- 38 Расположение грузовых районов (ТСК) в узле.
- 39 Расположение грузовых станций в железнодорожном узле.
- 40 Расположение сортировочных станций в железнодорожном узле.
- 41 Размещение устройств для обслуживания пассажирского движения в узлах.
- 42 Основные принципы размещения основных устройств в железнодорожных узлах.
- 43 Схемы промышленных узлов.
- 44 Схема узла комбинированного типа.
- 45 Узел полукольцевого типа.
- 46 Узлы кольцевого типа с диаметральной ходом.
- 47 Узлы тупикового типа.
- 48 Узлы кольцевого типа.
- 49 Схема узла радиального типа.
50. Транспортные узлы для ВЭД.

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

Из трех грузоотправляющих пунктов А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub> необходимо перевезти однородный груз четырем потребителям В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>. Количество груза в пункте А<sub>1</sub> = 300 т, в пункте А<sub>2</sub> = 500 т, А<sub>3</sub> = 800 т. Спрос потребителей на данный груз составляет: В<sub>1</sub> = 200 т, В<sub>2</sub> = 350 т, В<sub>3</sub> = 650 т, В<sub>4</sub> = 400 т. Расстояния между грузоотправителями и грузополучателями приведены в таблице.

Необходимо так закрепить потребителей груза за грузополучателями, чтобы общая транспортная работа в узле была минимальной (показатель критерия оптимальности - расстояние).

#### Расстояния между грузоотправляющими и грузополучающими пунктами

Грузоотправляющие пункты	Грузополучающие пункты			
	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>
	Расстояние, км			
А <sub>1</sub>	11	7	9	5
А <sub>2</sub>	5	13	7	8
А <sub>3</sub>	3	12	5	9

### 3.5 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

#### **Задача 1:**

Вагон скатывается на участке с профилем в 10‰ и суммарным сопротивлением 8 кгс/тс. Определить какое ускорение имеет груз, находящийся в четырехосном полувагоне массой 50 тс.

#### **Задача 2:**

Четырехосный полувагон массой 50 тс скатывается на участке с профилем в 9‰ и суммарным сопротивлением 8 кгс/тс.

Определить каким является движение вагона (равнозамедленным, равноускоренным или с постоянной скоростью).

#### **Задача 3:**

Определить скорость выхода ОХБ со II тормозной позиции и время, за которое бегун проходит II тормозную позицию.

Высота горки 4.1 м.э.в, скорость роспуска 2 м/с, средняя скорость роспуска 6м/с, условия скатывания благоприятные.

На участке скатывания три стрелочных перевода, суммарный угол поворота 19,88.

На второй тормозной позиции гасится 0.7 м.э.в.

**Данные профиля:**

длина стрелочной зоны – 120 м, уклон – 1,5‰; длина от конца парковых позиций до сортировочного парка – 100 м, уклон – 1‰.

**Задача 4:**

Запроектировать профиль головного участка при следующих исходных данных:

работа удельных сил на участке – 0.5 м.э.в., работа по преодолению сил сопротивления от стрелок и кривых – 0.35 м.э.в., начальная скорость роспуска – 2.5 м/с, скорость входа в замедлители – 7 м/с. Длины скоростных участков первого и второго – 50 и 45 м соответственно.

**Задача 5:**

Отцеп – крытый вагон массой 25 т, начальная скорость – 6 м/с. Профиль с уклоном в 12 %

Суммарное удельное сопротивление 2 кгс/тс. Определить скорость вагона в конце участка длиной 25 м и время, за которое отцеп пройдет этот участок.

## **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
Курсовой проект	Ход выполнения разделов курсового проекта в рамках текущего контроля оценивается преподавателем исходя из объемов выполненных работ в соответствие со шкалами оценивания. Преподаватель информирует обучающихся о результатах оценивания выполнения курсового проекта сразу после контрольно-оценочного мероприятия. В ходе защиты курсового проекта обучающийся делает доклад протяженностью 5 – 7 минут. Преподаватель ставит окончательную оценку за курсовой проект после завершения защиты, учитывая уровень его защиты

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Образец экзаменационного билета

 <p>ИРГУПС 20__-20__ учебный год</p>	<p>Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «<u>Транспортно-технологическая структура транспортных узлов</u>»</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой «_____» ИрГУПС _____</p>
<p>1. Зарубежные железнодорожные узлы. Назначение и классификация.</p> <p>2. Схемы транспортного узла. Технология работы.</p> <p>3. Задача. Вагон скатывается на участке с профилем в 10‰ и суммарным сопротивлением 8 кгс/тс. Определить какое ускорение имеет груз, находящийся в четырехосном полувагоне массой 50 тс.</p> <p>4. Задача. Из трех грузо-отправляющих пунктов А1, А2, А3 необходимо перевезти однородный груз четырем потребителям В1, В2, В3, В4. Количество груза в пункте А1 = 300 т, в пункте А2 = 500 т, А3 = 800 т. Спрос потребителей на данный груз составляет: В1 = 200 т, В2 = 350 т, В3 = 650 т, В4 = 400 т. Необходимо так закрепить потребителей груза за грузополучателями, чтобы общая транспортная работа в узле была минимальной (показатель критерия оптимальности - расстояние).</p>		