

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДАЮ
приказом ректора
от «25» мая 2018 г. № 414-1

Б1.В.02 Техничко-технологическая структура станций и узлов

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – Грузовая и коммерческая работа

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Формы промежуточной аттестации в курсах:

Часов по учебному плану – 180

экзамен 5, курсовой проект 5

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	22	22
– лекции	10	10
– практические	12	12
Самостоятельная работа	140	140
Экзамен	18	18
Итого	180	180

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИРГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИРГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 г. № 1289, и на основании учебного плана по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализация «Магистральный транспорт», утвержденного Учёным советом ИргУПС от 25.05.2018 г. протокол № 13.

Программу составил: доцент, Е.В. Маловецкая

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог на заседании кафедры «Управление эксплуатационной работой».

Протокол от «25» мая 2018 г. № 39

И. о. зав. кафедрой, к.т.н.

Р.Ю. Упырь

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели освоения дисциплины	
1.1.1	получение знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	изучение теории и практики проектирования, формирования железнодорожных узлов, организации единого процесса работы узла, а также освоение принятия проектных и технологических решений
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологи профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
2.1.1	Изучение дисциплины Б1.В.02 «Технико-технологическая структура станций и узлов» основывается на знаниях студентов, полученных при изучении дисциплин: Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы», Б1.Б.36 «Транспортно-грузовые системы»; Б2.Б.03(П) Производственная по получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная), Б2.Б.04(П) «Производственная – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)»
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б1.В.02 «Техническое нормирование эксплуатационной работой»
2.2.2	Б2.Б.06(Пд) «Производственная–преддипломная»
2.2.3	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты»

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: готовностью к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	техническое оснащение различных железнодорожных станций и узлов, зависящее от характера, технологии и объема работы
Уметь	рассчитывать потребного количества устройств для обеспечения выполнения заданного объема работы
Владеть	навыками комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	требования к размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест
Уметь	рассчитывать загрузку устройств отдельных элементов железнодорожных станций и узлов

Владеть	методами системного подхода при разработке технологических процессов и технического оснащения проектируемых станций и узлов
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	возможности автоматизации и механизации производства станционных процессов
Уметь	составлять план размещения устройств и оборудования
Владеть	выполнением технико-экономических расчетов, включая применение ЭВМ, по выбору вариантов конструкций отдельных элементов и в целом станций и железнодорожных узлов с учетом современных и перспективных технологий и обеспечения надежности устройств, безопасности движения, экологии, охраны труда
ОПК-13: способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	классификацию отдельных пунктов, их техническое оснащение и технологию работы;
Уметь	рассчитывать пропускную и перерабатывающую способность станции и отдельных её элементов
Владеть	методами повышения пропускной и перерабатывающей способности
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	рациональное размещение основных элементов станций и узлов на основе технологии их работы
Уметь	проектировать схемы и конструкции отдельных элементов станций и узлов
Владеть	навыками переустройства схем станций и узлов с целью улучшения технологии работы станции
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	общие требования к проектным решениям при переустройстве отдельных пунктов
Уметь	определять объемы работ и размеры инвестиций при переустройстве отдельных пунктов
Владеть	технико-экономическим сравнением различных вариантов реконструкции железнодорожных станций и узлов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	комплексное проектирование основных схем и конструкций отдельных элементов железнодорожных узлов, взаимного расположения станций и методов их расчета с применением компьютерной техники
2	техническое оснащение, включая разработку технологических процессов работы станций и узлов, системы сервисного обслуживания пассажиров и клиентуры и комплексной автоматизации и механизации основных станционных процессов с увязкой с организацией работы железнодорожного и других видов транспорта, а также с планировкой населенных пунктов
3	размещения промышленных районов и других факторов
Уметь	
1	выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективных решений в новых рыночных условиях по конструкциям схем станций, узлов и их отдельных элементов
2	выполнять расчеты по развитию и эксплуатации станций и узлов на основе использования новой техники и технологии работы, комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов
3	осуществлять проектирование станций и узлов с учетом обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды
Владеть	
1	методами системного подхода при разработке технологических процессов и структур проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций и узлов
2	способами выполнения технико-экономических расчетов, включая применение ЭВМ, по выбору вариантов конструкций отдельных элементов и в целом станций и железнодорожных узлов
3	методами проектирования с учетом современных и перспективных технологий и обеспечения надежности устройств, безопасности движения, экологии, охраны труда.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	Раздел 1. Грузовые станции				
1.1	1. Назначение грузовых станций, их классификация и основные устройства 2. Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования /Лек/	5	4	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4
1.2	Проработка лекционного материала. Изучение теоретического материала по теме «Специализированные грузовые станции и пункты. Портовые станции и паромные переправы. Пограничные перегрузочные станции» /СР/	5	8	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
1.3	Схемы грузовых станций общего пользования /Пр/	5	4	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.4	Основные устройства на грузовых станциях, особенности их проектирования, расчет /Пр/	5	4	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л3.2
1.5	Расчет автоматизированной сортировочной горки /СР/	5	6	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
1.6	Перерабатывающая способность сортировочных горок, вытяжных путей и погрузо-выгрузочных устройств /СР/	5	8	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
1.7	Примыкание подъездных путей промышленных предприятий /СР/	5	8	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
1.8	Переустройство грузовых станций /СР/	5	6		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1

2.0	Раздел 2. Пассажи́рские станции				
2.1	1. Назначение и классификация пассажирских станций. Схемы пассажирских станций и технология их работы 2. Пассажи́рские техни́ческие станции /Лек/	5	2	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л3.2
2.2	Основные устройства на пассажирских станциях, особенности их проектирования, расчет/Пр/	5	2	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л2.2 Л3.2
2.3	Проработка лекционного материала. Изучение теоретического материала на тему «Вокзалы и привокзальные площади» /СР/	5	8		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
3.0	Раздел 3. Железнодорожные и транспортные узлы				
3.1	1. Железнодорожные и транспортные узлы. Классификация железнодорожных узлов 2. Основные типы железнодорожных узлов /Лек/	5	4	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л3.2
3.2	Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений развития станций и узлов /Пр/	5	2	ПК-1 ОПК-13	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.2
3.3	Расчет и проектирование путепроводной развязки в плане /СР/	5	8	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
3.4	Проектирование продольного профиля путепроводной развязки /СР/	5	6	ПК-1 ОПК-13	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.4 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
3.5	Проработка лекционного материала. Изучение теоретического материала на тему «Развязки подходов в железнодорожных узлах» /СР/	5	6	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
3.6	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	5	4	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7
3.7	Курсовой проект «Проектирование железнодорожного узла и сортировочной	5	72		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2,

	станции с автоматизированной горкой» /СР/				Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
	Промежуточная аттестация - экзамен	8	18	ПК-1 ОПК-13	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л3.1, Л3.2, Л4.1, Л4.2, Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5, Э.6, Э.7 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
	Итого:		180		

**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 данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются 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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке
Л1.1	Апатцев В. И., Ефименко Ю. И	Железнодорожные станции и узлы: учебник	М.: УМЦ по образованию на ж.д. трансп., 2014.	140
Л1.2	Правдин Н.В., Вакуленко С.П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы): учебник	М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2012.	25

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке
Л2.1	Правдин Н.В., Вакуленко С.П.	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты) Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта	М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2015.	100
Л2.2	Правдин Н.В., Шубко В.Г., Архангельский Е.В.	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты) Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта	М.: Маршрут, 2005 г.	63

6.1.3 Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во экз.
--	---------	----------	---------------	-------------

	составители		год издания/ Личный кабинет обучающегося	в библиотеке
ЛЗ.1	Иванкова Л.Н. Маловецкая Е.В.	Проектирование новой сортировочной станции с автоматизированной горкой: методическое пособие	Иркутск, ИрГУПС 2014 г	94
ЛЗ.2	Ганеева О.П., Е.В. Маловецкая Е.В., Дарманский С.И.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания	Иркутск, ИрГУПС, 2012г	84
ЛЗ.3	Иванкова Л.Н. Иванков А.Н.	Проектирование новой узловой участковой станции с горкой малой мощности: учебное пособие	Иркутск, ИрГУПС, 2010г	226
ЛЗ.4	Маловецкая Е.В. Ганеева О.П.	Проектирование новой промежуточной станции: учебное пособие	Иркутск, ИрГУПС, 2017г	78
6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке
Л4.1	Иванкова Л.Н. Иванков А.Н. Бондаренко И.С.	Альбом горочных горловин (горки малой мощности)	Иркутск, ИрГУПС 2007 г	153
Л4.2	Иванкова Л.Н. Иванков А.Н.	Альбом горочных горловин (горки большой мощности)	Иркутск, ИрГУПС 2007 г	69
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э.1	Журнал «Железнодорожный транспорт» http://www.zeldortrans-jornal.ru			
Э.2	Деловой журнал «Партнер» http://www.rzd-partner.ru			
Э.3	Консультант Плюс http://www.consultant.ru			
Э.4	Электронно-библиотечная система «Издательство «ЛАНЬ» http://www.e.lanbook.com			
Э.5	Электронно-библиотечная система «Универсальная библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru			
Э.6	Журнал Лог-Инфо (http:// www.loginfo.ru)			
Э.7	Информационный портал по логистике, транспорту, таможне (http:// www.logistic.ru/)			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)				
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/ ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/ ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License			
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения				
6.3.2.1	1 AutoCAD LT			
6.3.2.2	2 CorelDRAW Graphics Suite X5			
6.3.3 Перечень информационных справочных систем				
6.3.3.1	Консультант + (Студенческая версия) – Онлайн-версия Консультант Плюс: Студент,			

	https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home:rnd=0.8160556428138959
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм. Издательство «ТЕХИНФОРМ», Москва 2001 г. www.consultant.ru
7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
7.3	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

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить при изучении дисциплины внимание следующим понятиям: логистика, материальный поток и запас, логистическая системы, логистическая цепь, логистическая функция, логистическая миссия, логистический подход, логистический менеджмент, функциональные области логистики, концепции логистики: «точно в срок», «управление цепями поставок»
Практические занятия	На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе курсового проектирования и производственной (профессиональной) практики. Заключительная часть занятия включает опрос обучающихся по пройденному материалу и подведения итогов опроса
Курсовой проект	Для выполнения курсового проекта обучающемуся необходимо изучение научной, учебной, нормативной и других видов литературы. Отбор необходимого материала, формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи, проведение практических исследований по заданной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению курсового проекта представлена в положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции)
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.В.02. «Технико-технологическая структура станций и узлов»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине**

Б1.В.02. «Технико-технологическая структура станций и узлов»

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.02. «Технико-технологическая структура станций и узлов» участвует в формировании компетенций:

ПК-1: готовность к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте;

ОПК-13: способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-1, ОПК-13 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин /практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-1	готовность к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте	Б1.Б.1.40 Управление эксплуатационной работой	4, 5	1
		Б2.Б.04(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)	4,5	1
		Б1.Б.1.22 Железнодорожные станции и узлы	4,5	1
		Б1.В.02 Технико-технологическая структура железнодорожных станций и узлов	5	2
		Б1.В.ДВ.04.01 Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов	5	2
		Б1.В.ДВ.04.02 Основы проектного анализа	5	2
		Б1.В.01 Техническое нормирование эксплуатационной работы	6	3
		Б2.Б.06(Пд) Производственная – преддипломная	6	3
ОПК-13	способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным	Б1.Б.1.17 Инженерная и компьютерная графика	1	1
		Б1.Б.1.31 Пути сообщения	2	2
		Б1.Б.1.36 Транспортно-грузовые системы	3	3
		Б1.В.02 Технико-технологическая структура железнодорожных станций и узлов	5	4
		Б1.Б.1.33 Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения	6	5

формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил	Б1.В.01 Техническое нормирование эксплуатационной работы	6	5
	Б2.Б.06(Пд) Производственная - преддипломная практика	6	5
	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-1, ОПК-13 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины /практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-1	готовность к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте	<p align="center">Раздел 1 Грузовые станции</p> <p align="center">Раздел 2 Пассажирские станции</p> <p align="center">Раздел 3 Железнодорожные и транспортные узлы</p>	Минимальный уровень	Знать: техническое оснащение различных железнодорожных станций и узлов, зависящее от характера, технологии и объема работы
				Уметь: рассчитывать необходимого количества устройств для обеспечения выполнения заданного объема работы
				Владеть: навыками комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных стационарных производственных процессов
			Базовый уровень	Знать: требования к размещению оборудования, техническому оснащению и организации рабочих мест
				Уметь: рассчитывать загрузку устройств отдельных элементов железнодорожных станций и узлов
				Владеть: методами системного подхода при разработке технологических процессов и технического оснащения проектируемых станций и узлов
			Высокий уровень	Знать: возможности автоматизации и механизации производства стационарных процессов
				Уметь: составлять план размещения устройств и оборудования
				Владеть: выполнением технико-экономических расчетов, включая применение ЭВМ, по выбору вариантов конструкций отдельных элементов и в целом станций и железнодорожных узлов с учетом современных и перспективных технологий и обеспечения надежности

				устройств, безопасности движения, экологии, охраны труда
ОПК-13	способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил	Раздел 1 Грузовые станции	Минимальный уровень	Знать: классификацию отдельных пунктов, их техническое оснащение и технологию работы;
				Уметь: рассчитывать пропускную и перерабатывающую способность станции и отдельных её элементов
				Владеть: методами повышения пропускной и перерабатывающей способности
		Раздел 2 Пассажирские станции	Базовый уровень	Знать: рациональное размещение основных элементов станций и узлов на основе технологии их работы
				Уметь: проектировать схемы и конструкции отдельных элементов станций и узлов
				Владеть: навыками переустройства схем станций и узлов с целью улучшения технологии работы станции
		Раздел 3 Железнодорожные и транспортные узлы	Высокий уровень	Знать: общие требования к проектным решениям при переустройстве отдельных пунктов
				Уметь: определять объемы работ и размеры инвестиций при переустройстве отдельных пунктов
				Владеть: технико-экономическим сравнением различных вариантов реконструкции железнодорожных станций и узлов

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства
5 курс				
1		Текущий контроль	Раздел 1 Грузовые станции	ПК-1 ОПК-13 Собеседование (устно). задания реконструктивного уровня (письменно)

2		Текущий контроль	Раздел 2 Пассажи́рские станции	ПК-1 ОПК-13	Защита практических работ (устно), конспект (письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 3 Железнодорожные и транспортные узлы	ПК-1 ОПК-13	Собеседование (устно). задания реконструктивного уровня (письменно)
4		Форма промежуточной аттестации – экзамен	Раздел 1 Грузовые станции Раздел 2 Пассажи́рские станции Раздел 3 Железнодорожные и транспортные узлы	ПК-1 ОПК-13	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии), курсовой проект (письменно)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, 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 на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице:

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	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	Темы конспектов
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 по темам/разделам дисциплины
3	Тест	Система тестовых заданий специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых	Банк тестовых заданий (БТЗ)

		заданий по дисциплине. Тестирование может быть использовано в качестве текущего контроля обучающихся (по окончании изучения раздела дисциплины и т.д.), промежуточной аттестации или допуска к ней (по окончании изучения дисциплины), или в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний). Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
4	Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющихся заданий для выполнения практических работ, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы практических работ и требования к их защите
5	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения, обучающегося 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	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)
6	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 (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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	Минимальный

		применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«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	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта (работы) и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта (работы) обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта (работы) полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта (работы) логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта (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. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсового проекта (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 курсового проекта (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 курсового проекта (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. Программа работает неустойчиво, не обрабатывает исключительные ситуации, тестовые наборы исходных данных не подготовлены. При защите курсового проекта (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 курсового проекта (работы) в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта (работы). Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Программа не разработана и/или находится в нерабочем состоянии. При защите курсового проекта (работы) обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.

	Курсовой проект (работа) не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)
--	--

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся продемонстрировал: полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильные формулировки понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
«не зачтено»	Тема конспекта не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание тематики. Конспект обучающимся не представлен.

Защита практической работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Практическая работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Практическая работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«не зачтено»	Практическая работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Практическая работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Тест:

Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

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
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Промежуточная аттестация в форме экзамена:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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
«не удовлетворительно»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

3 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

3.1 Типовые задания для выполнения практических работ

Варианты типовых тем заданий для выполнения практических работ приведены в методических указаниях для выполнения практических работ обучающихся и выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовой практической работы, предусмотренный рабочей программой.

Образец типовой практической работы

Практическая работа № 1

Определение пропускной способности горловины

Понятие о пропускной и провозной способности железных дорог

Каждая железнодорожная линия имеет определенную пропускную способность.

Пропускной способностью железнодорожной линии называется число пар поездов или поездов установленной массы, которое может быть пропущено по линии в течение определенного времени (суток или часа) при имеющейся технической оснащенности и принятой системе организации движения поездов.

Возможные размеры движения на линии определяются мощностью ее отдельных элементов — перегонов, станций, локомотивного хозяйства, устройств энергоснабжения на электрифицированных дорогах и пр. Каждый из этих элементов имеет свою пропускную способность, поэтому расчет пропускной способности каждого из них производится в соответствии с «**Инструкцией по расчету пропускной способности железнодорожных участков**».

Пропускная способность на станции разная для разных элементов. Ее определяют для приемо-отправочных путей, горловин, вытяжных путей. Пропускная способность станции сравнивается с пропускной способностью перегона. Если пропускная способность станции меньше, чем перегона, то для существующей станции разрабатываются меры по ее усилению: увеличивается число путей в парках приема и отправления, улучшается конструкция горловин, строятся путепроводные развязки, улучшается технология работы станции.

Различают наличную и потребную пропускную способность.

Наличная пропускная способность – число поездов (пар поездов), которое может быть пропущено станцией за расчетный период, с учетом наилучшего использования всех имеющихся технических средств и применения передовой технологии.

Потребная пропускная способность – число поездов (пар поездов), которое должна обслужить станция за расчетный период, чтобы обеспечить выполнение заданного объема перевозок.

Пропускная способность станций зависит от их технического оснащения (числа путей, конструкции горловин, устройств сигнализации и связи и др.), от времени хода поездов по перегонам, организации их движения (типа графика).

На однопутных участках по одному и тому же главному пути перегона следуют (обычно поочередно) поезда четного и нечетного направлений. Поэтому на однопутных перегонах пропускную способность измеряют в парах поездов и определяют делением

суточного периода времени (1440 мин) на время занятия перегона парой поездов, которое называется периодом графика.

На двухпутных участках главные пути специализированы по направлениям движения, поэтому пропускная способность определяется для каждого пути отдельно и не в парах поездов, а в поездах. Ее рассчитывают также делением суточного периода времени (1440 мин) на межпоездной интервал, который в этом случае является временем занятия перегона одним поездом соответствующего четного или нечетного направления.

На двухпутных участках поезда следуют друг за другом в пакетном движении, поэтому пропускная способность перегонов не зависит от времени хода и длины перегона. Пропускная способность на двухпутных участках определяется интервалом между поездами в пакете I – это минимальное время разграничения поездов при следовании их по перегону на участках, оборудованных автоматической или полуавтоматической блокировкой.

От пропускной способности отличают провозную способность участка, линии, железной дороги, определяющую объем перевозок в тонно-километрах, который может быть освоен имеющимся количеством технических средств — локомотивов, вагонов, электроэнергии, топлива и других переменных средств, а также при данной обеспеченности кадрами.

Провозная способность так же, как и пропускная способность, определяется числом поездов, вагонов или тонн груза. Для того, чтобы проверить соответствие провозной способности пропускной, необходимо для размеров движения, определяющих пропускную способность, рассчитать соответствующие пары вагонов и локомотивов, количество локомотивных бригад и других работников, связанных с движением поездов.

Задание к практической работе № 1

- 1. На основании исходных данных (приложение, таблица 2) произвести анализ работы горловины станции, разбить стрелочные переводы на элементы, выявить наиболее загруженный.*
- 2. По исходному заданию произвести расчет пропускной способности заданной горловины.*

Через горловину за сутки пропускается 28 пар пассажирских поездов, в том числе 12 пар сборных и участковых. Локомотивы от всех поездов, кроме транзитных и пассажирских, поступают на экипировку в локомотивное хозяйство. Станция формирует 20 сборных и участковых поездов, которые переставляются в приемо-отправочные парки через вытяжной путь 20. Четыре раза в сутки вагоны подаются к складам локомотивного хозяйства.

Продолжительность занятия горловины основными операциями: приемом пассажирского поезда $t_{\text{пр}}^{\text{пас}} = 4$ мин; грузового $t_{\text{пр}}^{\text{гп}} = 5$ мин; отправлением поезда любой категории $t_{\text{от}} = 4$ мин; пропуском поездного локомотива $t_{\text{лок}} = 2$ мин; пропуском подачи (уборки) вагонов в локомотивное депо $t_{\text{под}} = 3$ мин; перестановкой состава из сортировочного в приемо-отправочный $t_{\text{пер}} = 10$ мин; уборкой маневрового локомотива из приемо-отправочного парка в сортировочный $t_{\text{ман}} = 3$ мин.

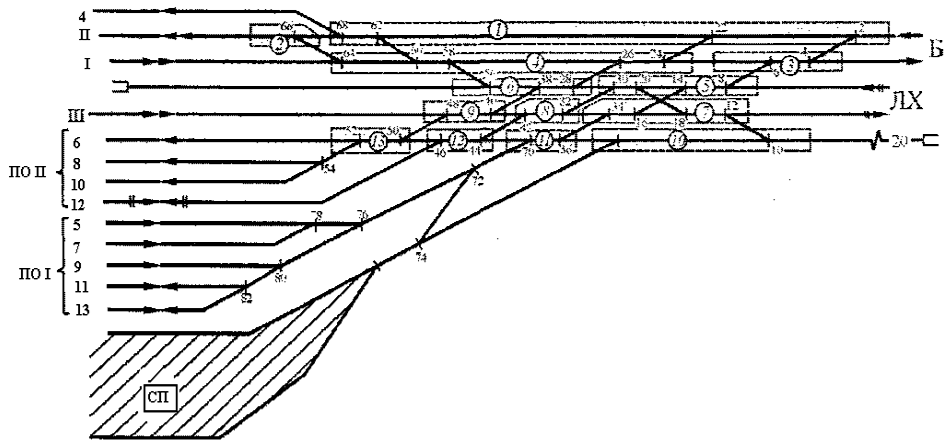


Рис. 1. Пример секционирования горловины участковой станции

Порядок расчета пропускной способности следующий:

1. Прежде всего, горловину разбивают на стрелочные секции (рис.1). В каждую секцию входит группа стрелок, которая может быть использована только в одном маршруте. Нельзя включать в одну секцию стрелки, расположенные на одном пути, но которые могут быть использованы в другом, параллельном маршруте. Так стрелки 4, 6, расположенные на I главном пути, составляют третью секцию, а стрелки 24, 26, 58, 60, 64, расположенные на том же I пути, входят в четвертую секцию, так возможен прием грузового поезда из Б в парк ПОИ через четвертую, а параллельно возможно отправление поезда из парка ПОИ через третью секцию на Б.
2. Определяем время занятия каждой стрелочной секции основными операциями, входящими в $T_{зан}$, а также время на дополнительные операции, входящие в $T_{пост}$. Так как у рассматриваемой горловины основными являются операции по приему, отпуску и обслуживанию грузовых поездов, то к постоянным относятся операции, связанные с пропуском и обслуживанием пассажирских поездов и грузовыми операциями.

Указанные нормативы рассчитываются по формуле:

$$T_{зан} = \sum N_o \cdot t_{зан}, \quad (1)$$

где $\sum N_o$ – количество поездных и маневровых передвижений по обеспечению основных маршрутов по рассчитываемому элементу за сутки;

$t_{зан}$ – продолжительность занятия элемента горловины одной операцией, мин.

$$T_{пост} = \sum N_{пост} \cdot t_{пост}, \quad (2)$$

где $\sum N_{пост}$ – количество поездных и маневровых передвижений по обеспечению и обслуживанию пассажирской и грузовой работы рассчитываемого элемента за сутки;

$t_{пост}$ – продолжительность занятия элемента постоянными операциями, мин.

Все производимые расчеты сводятся в таблицу (приложение, таблица 1).

3. Коэффициент загрузки определяют по формуле:

$$K_3 = T_{зан} / (1440 - T_{пост}). \quad (3)$$

Как видно из таблицы 1 приложения, наиболее загруженной является стрелочная секция 11, у которой $K_3 = 0,478$.

4. Пропускная способность горловины в грузовых поездах определяется как результирующая по наиболее занятой секции 11:

$$N_{max} = \sum N_{гр} / K_3 = 44 / 0,478 = 92 \text{ пары поездов,}$$

где N_{max} – максимальная наличная пропускная способность;

$\Sigma N_{гр}$ – число грузовых поездов (в парах), пропускаемых через горловину согласно заданию (44 пары поездов).

Сравнение заданных размеров грузового движения с наличной пропускной способностью позволяет сделать вывод о значительных резервах пропускной способности рассматриваемой горловины.

Контрольные вопросы к защите:

1. Что такое пропускная способность?
2. Какие виды пропускной способности существуют?
3. Что такое провозная способность?
4. Для каких элементов станции производят расчет пропускной способности?
5. В каких единицах измеряется пропускная способность?
6. Какие требования предъявляются при проектировании горловин?

3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену
(для оценки знаний)

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Технико-технологическая структура станций и узлов» 5 курс

- 1 Назначение пассажирских станций
- 2 Пассажирские технические станции и их классификация.
- 3 Требования к проектированию пассажирских станций
- 4 Размещение пассажирских станций
- 5 Классификация пассажирских станций
- 6 Основные устройства на пассажирских станциях
- 7 Устройства для обработки багажа и почты
- 8 Устройства для обслуживания туристических поездов
- 9 Пассажирские станции тупикового типа
- 10 Пассажирские станции сквозного типа Схемы и технология работы.
- 11 Пассажирские станции комбинированного типа. Схемы, технология работы.
- 12 Пассажирские станции пограничных районов
- 13 Пересадочные станции метрополитенов
- 14 Основные схемы зонных станций и их особенности обслуживания пригородных поездов
- 15 Проектирование привокзальных площадей, основные устройства.
- 16 Требования к взаимному размещению пассажирских и технических станций.
- 17 Назначение пассажирских технических станций, основные устройства.
- 18 Семы взаимного размещения перронных путей и вокзалов.
- 19 Схемы пассажирских технических станций, технология работы.
- 20 Схемы технических парков, технология работы.
- 21 Основные схемы взаимного размещения пассажирских и технических станций.
- 22 Схема пассажирской станции с разделением путей пригородного и пассажирского
- 23 Требования к проектированию вокзалов и их устройств.
- 24 Современные мировые тенденции развития железнодорожных пассажирских комплексов.
- 25 Пропускная способность пассажирских и пассажирских технических станций.
- 26 Схемы станций, обслуживающих перевозку контейнеров. Технология работы.
- 27 Схемы станций, обслуживающих перевозку тяжеловесных грузов. Технология работы.
- 28 Схемы станций для навалочных грузов Технология работы.
- 29 Схемы станций для лесных грузов. Технология работы.
- 30 Схемы станций для наливных грузов. Технология работы
- 31 Грузовые станции, обслуживающие железнодорожные пути необщего пользования. Схемы и технология работы.
- 32 Варианты схем железнодорожного обслуживания портов.
- 33 Перегрузочные станции. Схемы и технология работы.

- 34 Специализированные грузовые станции и технология их работы.
- 35 Промышленные станции. Классификация, требования к проектированию.
- 36 Грузовые станции общего пользования. Схемы, технология работы.
- 37 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с параллельным размещением грузового района.
- 38 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 39 Классификация и технология работы грузовых станций общего пользования.
- 40 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 41 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с параллельным размещением грузовых устройств.
- 42 Портовые станции. Схемы и технология работы.
- 43 Схемы паромных переправ, технология работы.
- 44 Основные устройства и погрузо-выгрузочные механизмы на грузовых станциях.
- 45 Классификация и технология работы грузовых станций.
- 46 Схема пограничной перегрузочной станции, особенности работы, основные устройства.
- 47 Пограничные перегрузочные станции, особенности работы, основные устройства.
- 48 Операции, выполняемые на пограничных передаточных станциях. Основные устройства и сооружения.
- 49 Транспортно-складские комплексы. Схема грузового района, основные устройства.
- 50 Схемы передачи грузов и вагонов на пограничных станциях разной колеи.
- 51 Особенности развития железнодорожных и транспортных узлов.
- 52 Общие понятия о транспортных узлах.
- 53 Классификация железнодорожных узлов.
- 54 Технология работы железнодорожных узлов.
- 55 Основные схемы и типы узлов.
- 56 Узлы с одной станцией.
- 57 Зарубежные железнодорожные узлы.
- 58 Узлы крестообразного типа.
- 59 Узлы параллельного типа.
- 60 Узлы с последовательным расположением.
- 61 Узлы треугольного типа.
- 62 Развязки подходов и обходы в железнодорожных узлах.
- 63 Расположение устройств локомотивного хозяйства в железнодорожных узлах.
- 64 Расположение грузовых районов (ТСК) в узле.
- 65 Расположение грузовых станций в железнодорожном узле.
- 66 Расположение сортировочных станций в железнодорожном узле.
- 67 Размещение устройств для обслуживания пассажирского движения в узлах.
- 68 Основные принципы размещения основных устройств в железнодорожных узлах.
- 69 Схемы промышленных узлов.
- 70 Схема узла комбинированного типа.
- 71 Узел полукольцевого типа.
- 72 Узлы кольцевого типа с диаметральной ходом.
- 73 Узлы тупикового типа.
- 74 Узлы кольцевого типа.
- 75 Схема узла радиального типа.

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

Задача 1:

Определить суммарную потребную мощность тормозных позиций спускной части горки высотой 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.

Данные профиля:

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

Задача 2:

Определить суммарную потребную мощность тормозных позиций спускной части горки малой мощности высотой 4.5 м.э.в, скорость роспуска 2.2 м/с, средняя скорость роспуска 6.4 м/с.

Условия скатывания неблагоприятные, сопротивление от среды и ветра составляет – 4.45 кгс/тс.

На участке скатывания три стрелочных перевода, суммарный угол поворота 17,28.

Данные профиля:

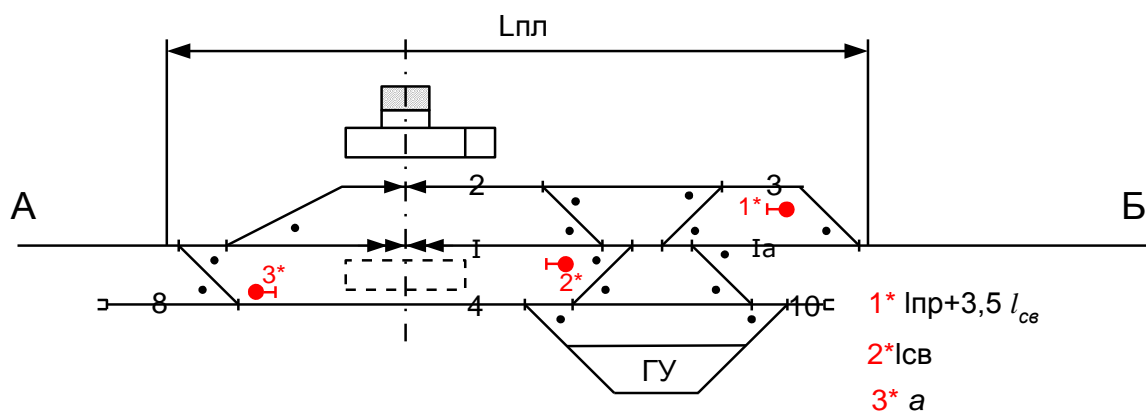
длина стрелочной зоны – 125 м, уклон – 1,5‰; длина от конца парковых позиций до сортировочного парка – 112 м, уклон – 1‰.

Задача 3:

Определить на сколько и каким образом (увеличится или уменьшится) высота горки, если удельное сопротивление расчетного бегуна увеличится на 1 кгс/тс, а сопротивление от среды и ветра уменьшится на 0.8 кгс/тс. Расстояние от УВГ до РТ составляет 415 м.

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

1. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:



2. Какая информация содержится в марке стрелочного перевода?

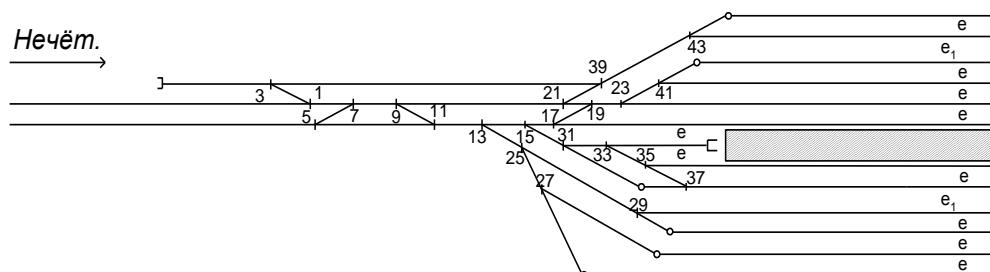
На примере 1/9 Р75

3. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 7 и 9:

1) определяется расчетом, но должна быть не менее 12,5 метров;

2) принимается 12,5 метров;

3) принимается 6,25 метров.



3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура банка тестовых заданий по дисциплине «Технико-технологическая структура станций и узлов»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество ТЗ, типы ТЗ
5 курс				
ПК-1	Грузовые станции	Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования. Схемы грузовых станций общего пользования	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Специализированные грузовые станции и пункты. Портовые станции и паромные переправы. Пограничные перегрузочные станции	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Примыкание подъездных путей промышленных предприятий	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
ОПК-13	Грузовые станции	Основные устройства на грузовых станциях, особенности их проектирования, расчет	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Расчет автоматизированной сортировочной горки	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Перерабатывающая способность сортировочных горок, вытяжных путей и погрузо-выгрузочных устройств	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Переустройство грузовых станций	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ

			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
ПК-1	Пассажи́рские станции	Назначение и классификация пассажирских станций. Схемы пассажирских станций и технология их работы	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Пассажи́рские техни́ческие станции	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Вокзалы и привокзальные площади	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Путево́е разви́тие и пропу́счная спо́собность пассажи́рских и пассажи́рских техни́ческих ста́нций	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
ОПК-13	Устройства для обслуживания пассажиров	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
	Назначение и классификация пассажирских станций. Схемы пассажирских станций и технология их работы	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
ПК-1	Железнодорожные и транспортные узлы	Железнодорожные и транспортные узлы. Классификация железнодорожных узлов Основные типы железнодорожных узлов Развязки подходов в железнодорожных узлах	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Технико-экономическое сравнение вариантов проектных решений развития станций и узлов	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
ОПК-13	Расчет и проектирование путепроводной развязки в плане	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
		Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	
	Проектирование продольного профиля	Знание	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ	

		путепроводной развязки	Умение	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
			Действие	4 – тип ОТЗ 4 – тип ЗТЗ
		Итого		408 204 – тип ОТ 204 – тип ЗТ

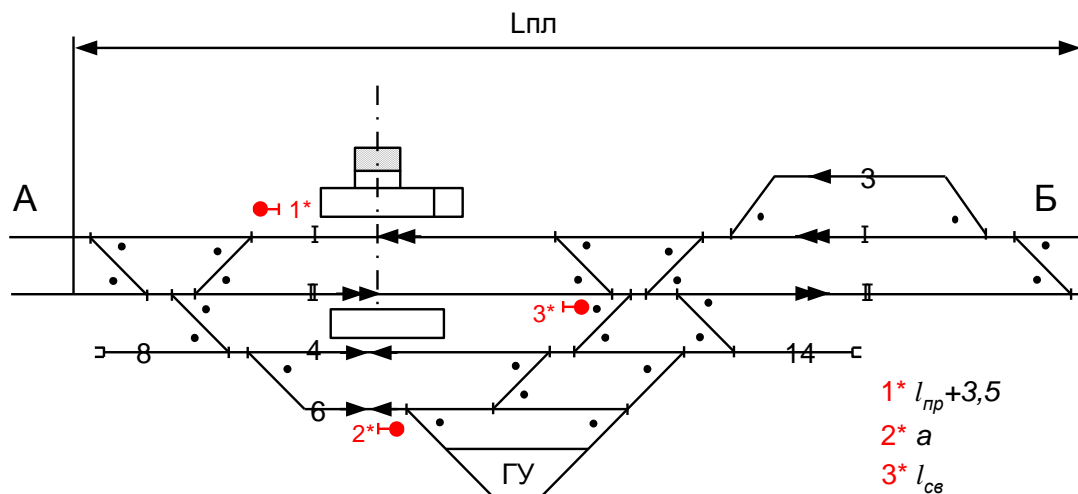
Банк тестовых заданий, критерии и шкала оценивания, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:

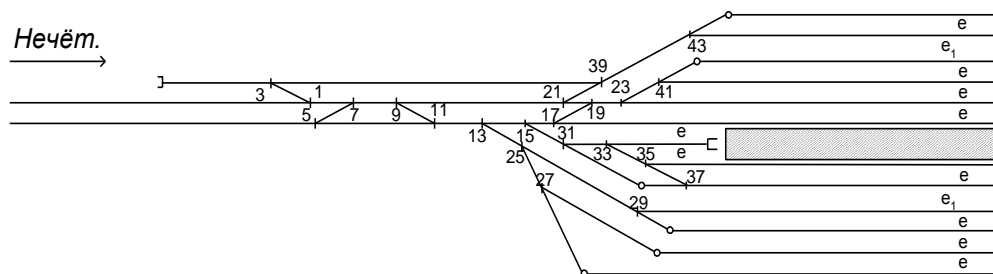


2. Минимально допустимое расстояние между осями смежных приемо-отправочных путей:

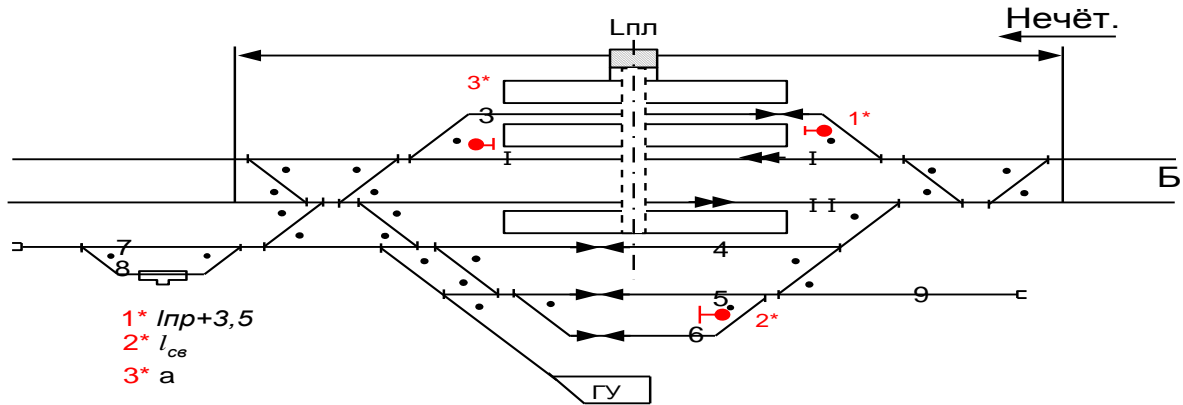
- 1) 6500 мм;
- **2) 4800 мм;
- 3) 4100 мм.

3. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 5 и 7:

- 1) определяется расчетами, но должна быть не менее 12,5 метров;
- 2) принимается 6,25 метров;
- 3) принимается 12,5 метров.



4. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:

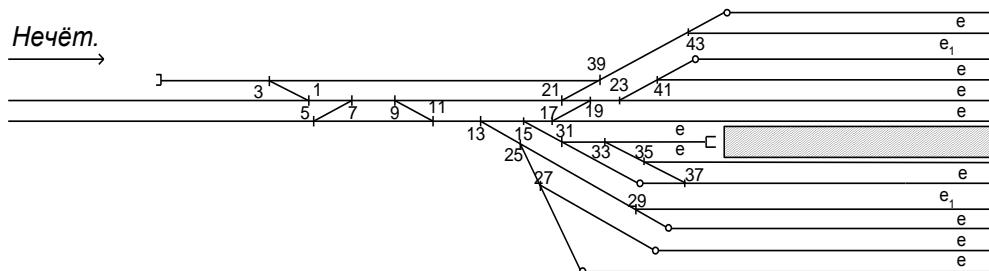


5. Минимально допустимое расстояние между осями смежных главных путей:

- **1) 5300 мм;
- 2) 6500 мм;
- 3) 4100 мм.

6. Определить тип взаимной укладки между стрелочными переводами 7 и 9

- 1) попутная по одну сторону от пути;
- 2) попутная по разные стороны от пути;
- 3) встречная по одну сторону от пути;
- 4) встречная по разные стороны от пути;
- 5) торцевая.



7. Наличной пропускной способностью станции называют:

- ** а) пропускную способность, которая может быть реализована при существующей технической оснащённости без производства каких-либо капитальных работ;
- б) пропускную способность, которой должна располагать станция для пропуска заданного грузового и пассажирского потока с учетом их сезонной неравномерности, а также резерва, учитывающего запас мощности станции на перспективу;
- в) пропускной способности, которой должна располагать станция для пропуска максимального грузового и пассажирского потока с учетом их сезонной неравномерности, а также резерва, учитывающего запас мощности станции на перспективу;
- г) пропускную способность, которой должна располагать станция для пропуска минимального грузового и пассажирского потока с учетом их сезонной неравномерности, а также резерва, учитывающего запас мощности станции на перспективу.

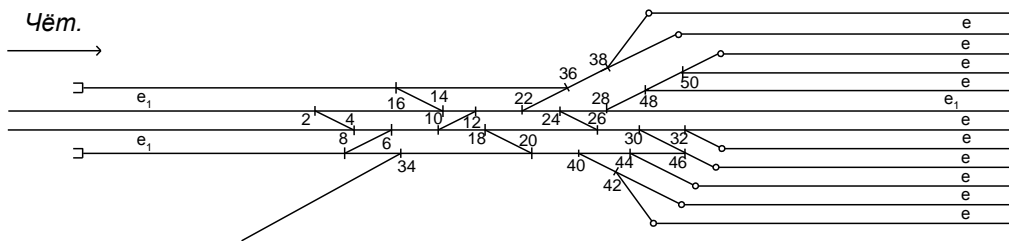
8. Минимально допустимое расстояние между осями смежных путей при укладке платформ:

- 1) 5300 мм;
- **2) 6500 мм;
- 3) 4100 мм.

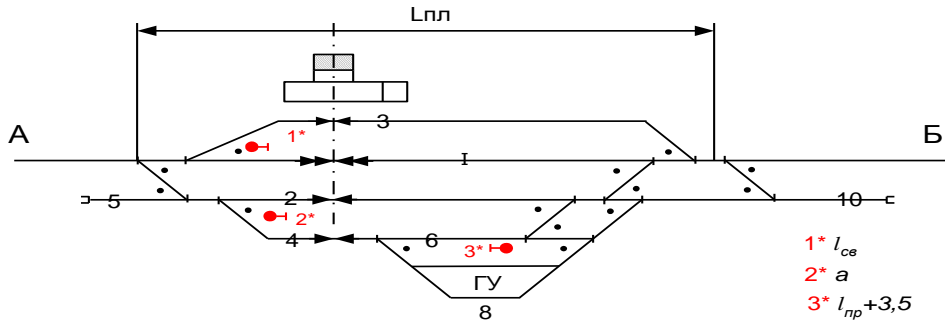
9. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 8 и 34:

- 1) принимается 6,25 метров;
- 2) определяется расчетами, но должна быть не менее 12,5 метров;

3) определяется расчетами, но должна быть не менее 6,25 метров.



10. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:

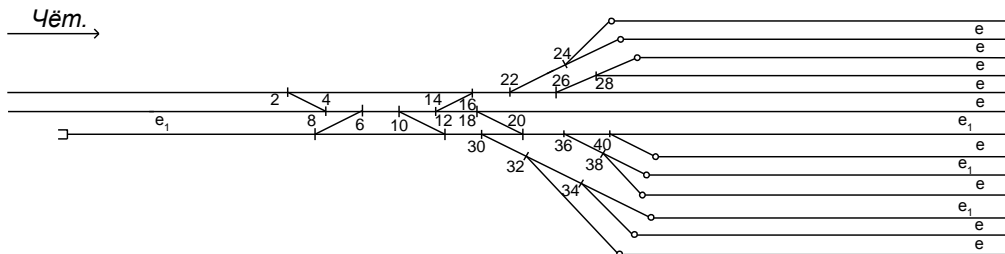


11. Расположение грузового двора со стороны пассажирского здания

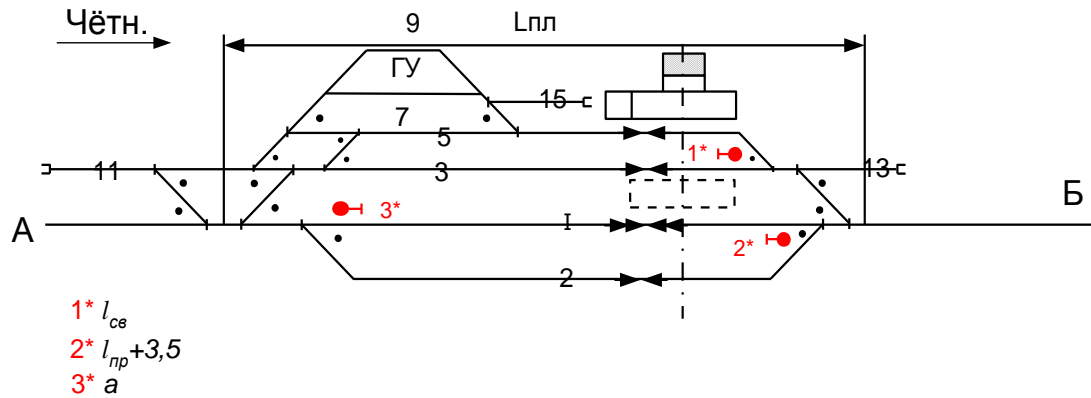
- 1) не допускается;
- **2) допускается при отсутствии грязных производств и по местным условиям;
- 3) допускается при наличии площадок для выгрузки угля, щебенки и мрамора.

12. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 6 и 10:

- 1) принимается 12,5 метров;
- 2) определяется расчетами, но должна быть не менее 12,5 метров;
- 3) принимается 6,25 метра.



13. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:

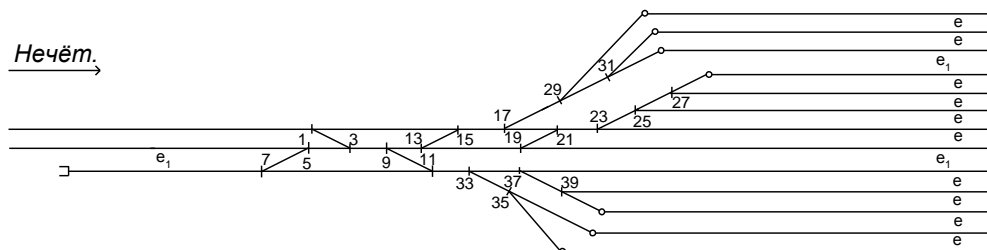


14. Сокращенное соединение устраивается:

- 1) при малой длине путей;
- **2) при больших междупутьях;
- 3) при применении стрелочных переводов с крестовинами марки 1/6.

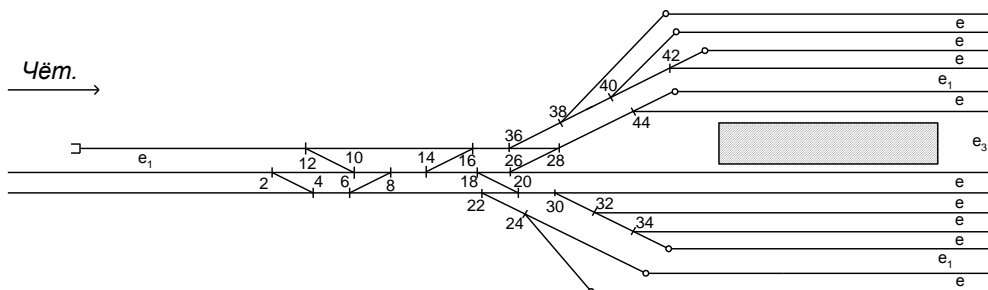
15. Определить тип взаимной укладки между стрелочными переводами 15 и 17

- 1) попутная по одну сторону от пути;
- 2) попутная по разные стороны от пути;
- 3) встречная по одну сторону от пути;
- 4) встречная по разные стороны от пути;
- 5) торцевая.



16. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 4 и 6:

- 1) принимается 6,25 метров;
- 2) принимается 12,5 метров;
- 3) определяется расчетами, но должна быть не менее 12,5 метров.



17. Пропускная способность станции зависит от:

- а) пропускной способности прилегающих перегонов;
- б) пропускной способности парков станции;
- в) пропускной способности горловин;
- г) перерабатывающей способности горки;

д) все ответы верны.

18. Исходными данными для расчета пропускной способности станции являются:
- а) время занятия элементов станции;
 - б) нормы времени на выполнение отдельных операций с поездами и вагонами;
 - в) количество операций за расчетный период времени;
 - г) все ответы верны.

3.5 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

- 1 Назначение пассажирских станций
- 2 Пассажирские технические станции и их классификация.
- 3 Требования к проектированию пассажирских станций
- 4 Размещение пассажирских станций
- 5 Классификация пассажирских станций
- 6 Основные устройства на пассажирских станциях
- 7 Устройства для обработки багажа и почты
- 8 Устройства для обслуживания туристических поездов
- 9 Пассажирские станции тупикового типа
- 10 Пассажирские станции сквозного типа Схемы и технология работы.
- 11 Пассажирские станции комбинированного типа. Схемы, технология работы.
- 12 Пассажирские станции пограничных районов
- 13 Пересадочные станции метрополитенов
- 14 Основные схемы зонных станций и их особенности обслуживания пригородных
- 15 Проектирование привокзальных площадей, основные устройства.
- 16 Требования к взаимному размещению пассажирских и технических станций.
- 17 Назначение пассажирских технических станций, основные устройства.
- 18 Пассажирская станция пограничных районов.
- 19 Схемы пассажирских технических станций, технология работы.
- 20 Схемы технических парков, технология работы.
- 21 Основные схемы взаимного размещения пассажирских и технических станций.
- 22 Схема пассажирской станции с разделением путей пригородного и пассажирского
- 23 Требования к проектированию вокзалов и их устройств.
- 24 Современные мировые тенденции развития железнодорожных пассажирских комплексов.
- 25 Пропускная способность пассажирских и пассажирских технических станций.
- 26 Схемы станций, обслуживающих перевозку контейнеров. Технология работы
- 27 Схемы станций, обслуживающих перевозку тяжеловесных грузов. Технология работы
- 28 Схемы станций для навалочных грузов Технология работы
- 29 Схемы станций для лесных грузов. Технология работы
- 30 Схемы станций для наливных грузов. Технология работы
- 31 Грузовые станции, обслуживающие подъездные пути. Схемы и технология работы.
- 32 Портовые станции. Схемы и технология работы
- 33 Перегрузочные станции. Схемы и технология работы.
- 34 Специализированные грузовые станции и технология их работы.
- 35 Промышленные станции. Классификация, требования к проектированию.
- 36 Грузовые станции общего пользования.
- 37 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с параллельным размещением грузового района.

- 38 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 39 Классификация и технология работы грузовых станций общего пользования.
- 40 Схемы грузовых станций общего пользования сквозного типа с последовательным размещением грузовых устройств.
- 41 Схемы грузовых станций общего пользования тупикового типа с параллельным размещением грузовых устройств.
- 42 Схема портовой станции, технология работы.
- 43 Схемы паромных переправ, технология работы
- 44 Основные устройства и погрузо-выгрузочные механизмы на грузовых станциях.
- 45 Классификация и технология работы грузовых станций.
- 46 Схема пограничной перегрузочной станции, особенности работы, основные устройства.
- 47 Пограничные станции, особенности работы, основные устройства.
- 48 Грузовые станции общего пользования. Схемы, технология работы
- 49 Транспортно складские комплексы. Схема грузового района, основные устройств
- 50 Схемы передачи грузов и вагонов на пограничных станциях разной колеи.
- 51 Особенности развития железнодорожных и транспортных узлов.
- 52 Общие понятия о транспортных узлах
- 53 Классификация железнодорожных узлов
- 54 Технология работы железнодорожных узлов
- 55 Основные схемы и типы узлов
- 56 Узлы с одной станцией.
- 57 Зарубежные железнодорожные узлы.
- 58 Узлы крестообразного типа
- 59 Узлы параллельного типа.
- 60 Узлы с последовательным расположением.
- 61 Узлы треугольного типа
- 62 Развязки подходов и обходы в железнодорожных узлах
- 63 Расположение устройств локомотивного хозяйства в железнодорожных узлах
- 64 Расположение грузовых районов (ТСК) в узле.
- 65 Расположение грузовых станций в железнодорожном узле.
- 66 Расположение сортировочных станций в железнодорожном узле
- 67 Размещение устройств для обслуживания пассажирского движения в узлах
- 68 Основные принципы размещения основных устройств в железнодорожных узлах
- 69 Схемы промышленных узлов
- 70 Схема узла комбинированного типа
- 71 Узел полукольцевого типа
- 72 Узлы кольцевого типа с диаметральной ходом
- 73 Узлы тупикового типа.
- 74 Узлы кольцевого типа
- 75 Схема узла радиального типа.

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

1. Определить какую скорость будет иметь впередиидущий отцеп в момент отрыва от состава. Отцеп состоит из одного вагона, длина вагона по осям автосцепок 14.73 м. Суммарное удельное сопротивление впередиидущего отцепа 2 кгс/тс, средний уклон головного участка (от УВГ до I ТП) составляет 40 ‰, ускорение принять, как для ОПБ.
2. 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.

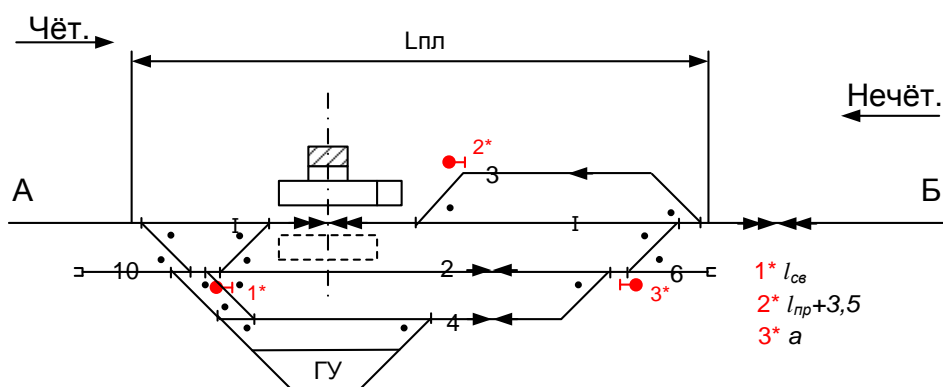
На второй тормозной позиции гасится 0.7 м.э.в.

3. 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.

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

Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:



3.8 Типовые темы конспектов

Варианты типовых тем конспектов приведены в методических указаниях для выполнения практических занятий обучающихся и выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых тем конспектов, предусмотренных рабочей программой.

Образец типовых тем конспектов

1. Общие сведения о перевозочном процессе. Значение Устава железнодорожного транспорта Российской Федерации.
2. Основные свойства характеристики железнодорожных станций
3. Система кодирования элементов станций.

3.9 Типовое задание на курсовой проект

Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта приведены в методических указаниях для его выполнения и выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания на курсовой проект, предусмотренный рабочей программой.

Пример задания на выполнение курсового проекта

Ф.И.О. обучающегося № задания

Грузовые поездопотоки

Пассажирские поездопотоки

Со станции	На станцию
------------	------------

Со станции	На станцию
------------	------------

	А	Б	В	Г	Д	
					уч.	сб.
А		36	7	9	3	1
Б	39		10	6	4	1
В	12	9		5	4	2
Г	10	4	6		1	1
Д	уч.	3	2	1	1	
	сб.	4	2	1	1	

	А	Б	В	Г	Д	
					сф.	приг.
А		8	2	3	2	5
Б	8		1	1	2	4
В	2	1		1	4	2
Г	2	2	1		4	2
Д	сф.	2	2	4	4	
	приг.	5	4	2	2	

Характеристика подходов и устройств станции «Д»

Исходные данные	Варианты задания (третья цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Схема подходов к станции (табл. 2 прил. 6)	1	3	4	2	3	1	4	1	3	2
Категория линии	I									
Длина станционной площадки, м	3700	3100	4600	2700	4100	3300	2900	3500	4300	3000
Тип схемы станции	Полупродольная	Центральный СП	Продольная	Поперечная	Продольная	Центральный СП	Поперечная	Полупродольная	Продольная	Поперечная
Руководящий уклон на подходах i_p , ‰	8	8,5	9	7,5	11	7	8	7,5	9	10,5
Тип ремонтной базы	IV	III	I	II	III	I	IV	II	III	I
Серия локомотива	2ТЭ116	ВЛ80р	2ТЭ10в	ВЛ10	ВЛ15	ВЛ8	2ТЭ10л	ВЛ10у	2ТЭ121	ВЛ85
Длина тяговых плеч, км:										
– АС	380	550	420	520	560	600	400	590	390	560
– БС	440	480	380	580	550	520	450	540	370	580
– ВС	410	500	400	500	590	560	450	470	410	530
– ГС	390	500	410	490	500	540	390	430	380	510
Система интервального регулирования движением поездов	автоблокировка									
Система управления стрелками и сигналами	ЭЦ									
Структура вагонопотока: – четырехосные вагоны – статическая нагрузка q_n , т	100 %									
	45	40	50	35	60	30	55	40	50	35
Длина пассажирского поезда, м	520	480	560	350	420	500	380	600	540	400

Тип платформы	Н	Н	В	В	В	Н	В	В	Н	В
Исходные данные	Варианты задания (третья цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Вид перехода между платформами	М	Т	М	М	Т	М	М	М	М	Т
Длина пригородного состава, м	180	250	220	200	200	280	220	180	180	250
Доля экипируемых локомотивов	0,40	0,60	0,45	0,55	0,70	0,50	0,65	0,45	0,50	0,60
Доля локомотивов, для которых экипировка совмещена с ТО – 2	0,25	0,30	0,35	0,40	0,20	0,30	0,25	0,40	0,30	0,20

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Составление конспектов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления конспекта обучающийся может использовать рекомендуемую или основную литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы конспектов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (проценточных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой конспекта. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за конспект сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Практическая работа	Выполнение практических работ осуществляется на практическом занятии. Задания выполняется по вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий. Результаты практических работ оформляются обучающимися самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю
Тестирование	Тестирование (компьютерное или письменное) проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения
Курсовой проект (КП)	Преподаватель выдает каждому обучающемуся индивидуальное задание на выполнение КП. КП должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению КП (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции). КП в назначенный срок сдаются на проверку. После исправления замечаний обучающийся защищает КП устным опросом. В период выполнения КП обучающийся может задавать вопросы по выполнению, получать групповые или индивидуальные консультации во вне учебное время лично либо через личный кабинет

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) 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 к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;
- перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену 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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. 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	Оценка
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 в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Описание процедуры проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что в каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.


Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний, которые выбираются из перечня вопросов к экзамену, одно практическое задание для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности, которое выбирается 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.

На экзамене обучающийся выбирает из всего комплекта билетов, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель имеет право 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.

Образец экзаменационного билета

 <p>20__-20__ уч. год</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>по дисциплине: <i>Технико-технологическая структура станций и узлов</i> Семестр __</p>	<p>Утверждаю: Зав. кафедрой «УЭР» ИрГУПС</p> <hr/> <p>(подпись)</p>
<p>1. Схемы передачи грузов и вагонов на пограничных станциях разной колеи.</p> <p>2. Особенности развития железнодорожных и транспортных узлов.</p> <p>3. Задача. Определить суммарную потребную мощность тормозных позиций спускной части горки малой мощности высотой 4.5 м.э.в, скорость роспуска 2.2 м/с, средняя скорость роспуска 6.4 м/с. Условия скатывания неблагоприятные, сопротивление от среды и ветра составляет – 4.45 кгс/тс. На участке скатывания три стрелочных перевода, суммарный угол поворота 17,28.</p>		