

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.Б.1.22 Железнодорожные станции и узлы

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация – Магистральный транспорт

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Кафедра-разработчик программы – Управление эксплуатационной работой

Общая трудоемкость в з.е. – 9

Часов по учебному плану – 324

Формы промежуточной аттестации в курсах:

зачет 4, экзамен 5, курсовая работа 4 / курсовой проект 5

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4	5	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	18	20	38
– лекции	8	10	18
– практические	10	10	20
Самостоятельная работа	122	142	264
Зачет	4		4
Экзамен		18	18
Итого	144	180	324

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
1.1.2	освоение принятия проектных и технологических решений, изучение норм и правил проектирования
1.1.3	освоение комплексного проектирования основных схем и элементов станций и узлов
1.2 Задачи освоения дисциплины	
1.2.1	знать основные схемы и отдельные элементы железнодорожных станций и узлов, уметь комплексно проектировать железнодорожные станции.
1.2.2	владеть методами масштабной накладки элементов, проектируемых или реконструируемых отдельных пунктов
1.2.3	знать техническое оснащение станций и узлов и взаимное расположение устройств на станциях и в узлах
1.2.4	уметь разрабатывать технологические процессы проектируемых и реконструируемых станций и узлов
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.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплины: Б1.Б.1.40 «Управление эксплуатационной работой» и практик Б2.Б.03(П) «Производственная - по получению 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.01 «Техническое нормирование эксплуатационной работы»
2.2.2	Б1.В.02 «Технико-технологическая структура железнодорожных станций и узлов»
2.2.3	Б1.В.ДВ.04.01 «Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов»
2.2.4	Б2.Б.06 (Пд) «Производственная - преддипломная практика»
2.2.5	Б3.Б.01 «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуре защиты»

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-1: готовностью к разработке и внедрению технологических процессов, технико-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные схемы станций и узлов
Уметь	разрабатывать технологический процесс работы станции
Владеть	комплексным проектированием железнодорожных станций
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	техническое оснащение станций и узлов
Уметь	выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективного решения по конструкциям схем станций
Владеть	методами системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых

	станций
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	методы расчета основных устройств, с применением компьютерной техники
Уметь	применять комплексную автоматизацию трудоемких и опасных станционных производственных процессов
Владеть	разработкой и составлением схем разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных, участковых, сортировочных)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать	
1	основные схемы станций и узлов
2	техническое оснащение станций и узлов
3	методы расчета основных устройств, с применением компьютерной техники
Уметь	
1	разрабатывать технологический процесс работы станции
2	выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективного решения по конструкциям схем станций
3	применять комплексную автоматизацию трудоемких и опасных станционных производственных процессов
Владеть	
1	комплексным проектированием железнодорожных станций
2	методами системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых станций
3	разработкой и составлением схем разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных, участковых, сортировочных)

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
1.0	Раздел 1. Классификация раздельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы				
1.1	Общие понятия о железнодорожной станции, узле и раздельном пункте /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.2	Габариты и расстояния между осями смежных путей /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.3	Классификация раздельных пунктов и станционных путей. /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.4	Взаимное расположение стрелочных переводов при проектировании станций и расчёт минимальных расстояний между ними. /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.5	Стрелочные улицы, классификация. Схемы. /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.6	Соединение путей. /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.7	Стрелочные переводы. Взаимное	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2,

	расположение /Пр.№1/.				Л2.1
1.8	Соединение двух параллельных путей. /Пр.№2/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.9	Съезды между параллельными путями /Пр.№3/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.10	Параллельное смещение путей /Пр.№4/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
1.11	Стрелочные улицы. /Пр.№5/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2
1.12	Расстановка предельных столбиков и сигналов /Пр.№6/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.0	Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация				
2.1	Схемы путевого развития разъездов /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.2	Основные операции на разъездах /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.3	Схему путевого развития промежуточных станций /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.4	Основные операции на промежуточных станциях /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.5	Технико-экономическое обоснование выбора схем разъездов/Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
2.6	Технико-экономическое обоснование выбора схем путевого развития промежуточных станций /Лек/	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
2.7	Определение полезной длины путей. /Пр.№7/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.8	Определение полной длины путей. /Пр.№8/	4	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
2.9	Выбор типа схемы промежуточной станции. Координирование элементов горловин станции /Пр.№9/	4	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.10	Проработка лекционного материала: по варианту письменно ответить на контрольные вопросы по теме раздела 2 «Промежуточные станции» /СРС/	4	6	ПК-1	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
2.11	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	4	4	ПК-1	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
3.0	Раздел 3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций				
3.1	Классификация участковых станций. Основные схемы путевого развития участковых станций /Лек./	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2
3.2	Сортировочные устройства на участковых станциях: горки малой мощности и принципы их проектирования, основные условия применения; конструкции сортировочных парков на участковых станциях /Лек./	4	0,5	ПК-1	Л1.1, Л1.2

3.3	Сооружения и устройства хозяйств: локомотивного, вагонного, для обслуживания и ремонта специального подвижного состава, электроснабжения, водоснабжения и канализации, путевого, сигнализации, связи и вычислительной техники на участковых станциях. Состав локомотивного хозяйства /Лек./	4	0,25	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
3.4	Выбор схем и их технико-экономическое обоснование в соответствии с характером и объемом предстоящей работы, соотношением размеров пассажирского и грузового движения и местными условиями /Лек./	4	0,25	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
3.5	Станции стыкования участков с разными системами тока. Особенности путевого развития этих станций и требования к схемам /Лек./	4	0,25	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
3.6	Узловые участковые станции. Условия выбора примыкания новой линии к участковой станции /Лек./	4	0,25	ПК-1	Л1.1, Л1.2
3.7	Подготовка и выполнение курсовой работы «Проект новой промежуточной станции» /СРС/	4	60	ПК-1	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
3.8	Проработка лекционного материала: по варианту письменно ответить на контрольные вопросы по теме раздела 3 «Участковые станции» /СРС/	4	12	ПК-1	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
3.9	Проработка лекционного материала, выносимого на итоговую аттестацию /СРС/	4	10	ПК-1	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
3.10	Подготовка к промежуточной аттестации (зачет) /Ср/	4	10	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
3.11	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	4	10	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
3.12	Форма промежуточной аттестации - зачет	4	4	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
	Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций				
4.1	Основные схемы односторонних	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2

	сортировочных станций с последовательным расположением объединенных парков приема, сортировки и отправления с горками повышенной, большой, средней мощности и условия их применения /Лек/				
4.2	Определение пропускной способности горловины. /Пр.№1/	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3	4.2 Варианты схем односторонних сортировочных станций с последовательным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
4.4	Аналитический расчет суммарной загрузки горловины /Пр.№2./	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.5	Схемы двусторонних сортировочных станций. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2
4.6	4.4 Варианты схем односторонних сортировочных станций с комбинированным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков. /Лек/	5	2	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
	Оценка эффективности укладки в горловине станции дополнительного съезда. /Пр.№3/	5	3	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.7	4.5 Схема профессора Савченко /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2
4.8	4.6 Схема инженера Ботавина для параллельного роспуска составов. /Лек/	5	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
4.9	Моделирование работы транзитного парка. /Пр.№4/	5	3	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1
4.10	Выполнение курсового проекта /Ср/	5	100	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
4.11	Подготовка к контрольному тестированию /Ср/	5	10	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
4.12	Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) /Ср/	5	42	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
4.13	Форма промежуточной аттестации - экзамен	5	18	ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1, Л4.1 Э.1-Э.7, 6.3.2.1, 6.3.2.2, 6.3.3.1, 6.4.1
	Итого:		324		

**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, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке
Л3.1	Иванкова Л.Н. Маловецкая Е.В.	Проектирование новой сортировочной станции с автоматизированной горкой: методическое пособие	Иркутск, ИрГУПС 2014 г	94
Л3.2	Ганеева О.П., Е.В. Маловецкая Е.В., Дарманский С.И.	Железнодорожные станции и узлы: методические указания	Иркутск, ИрГУПС, 2012г	84
Л3.3	Иванкова Л.Н. Иванков А.Н.	Проектирование новой узловой участковой станции с горкой малой мощности: учебное пособие	Иркутск, ИрГУПС, 2010г	226
Л3.4	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	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить 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, логистические системы, логистическая цепь, логистическая функция, логистическая миссия, логистический подход, логистический менеджмент, функциональные области логистики, концепции логистики: «точно в срок», «управление цепями поставок»</p>
Практические занятия	<p>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</p>
Курсовая работа	<p>Для выполнения курсовой работы 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 курсовой работы представлена в положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции)</p>
Курсовой проект	<p>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)</p>
<p>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</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине
Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы»**

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

Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы»

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

Дисциплина Б1.Б.1.22 «Железнодорожные станции и узлы» 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;

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-1 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	3	1
		Б2.Б.03(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (станционная)	3	2
		Б1.Б.1.40 Управление эксплуатационной работой	4	3
		Б1.Б.1.22 Железнодорожные станции и узлы	4	3
		Б2.Б.04(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)	4	4
		Б1.Б.1.22 Железнодорожные станции и узлы	5	5
		Б1.Б.1.40 Управление эксплуатационной работой	5	5
		Б1.В.02 Техничко-технологическая структура железнодорожных станций и узлов	5	5
		Б1.В.ДВ.04.01 Система автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов	5	5
		Б1.В.ДВ.04.02 Основы проектного анализа	5	5
		Б2.Б.04(П) Производственная - по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)	5	6
		Б1.В.01 Техническое нормирование эксплуатационной работы	6	7
		Б2.Б.06(Пд) Производственная – преддипломная	6	8
Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	9		

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-1,
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>Раздел 1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы</p>	Минимальный уровень	Знать: основные схемы станций и узлов
				Уметь: разрабатывать технологический процесс работы станции
				Владеть: комплексным проектированием железнодорожных станций
			Базовый уровень	Знать: техническое оснащение станций и узлов
				Уметь: выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективного решения по конструкциям схем станций
				Владеть: методами системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых станций
		<p>Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация</p> <p>Раздел 3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций</p>	Высокий уровень	Знать: методы расчета основных устройств, с применением компьютерной техники
				Уметь: применять комплексную автоматизацию трудоемких и опасных производственных процессов
				Владеть: разработкой и составлением схем разъездов, обгонных пунктов, станций (промежуточных, участковых, сортировочных)
		<p>Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций</p>		

**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
4 курс				
1		Текущий контроль	Раздел 1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы	ПК-1 Собеседование (устно). задания реконструктивного уровня (письменно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация	ПК-1 Задания реконструктивного уровня (письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация	ПК-1 Тестирование (компьютерные технологии)
4		Текущий контроль	Раздел 3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций	ПК-1 Собеседование (устно). задания реконструктивного уровня (письменно)
5		Текущий контроль	Раздел 1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация Раздел 3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций	ПК-1 Защита практических работ (устно), конспект (письменно)
6		Форма промежуточной аттестации – зачет	Раздел 1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация Раздел 3. Назначение участковых	ПК-1 Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии), курсовая работа (письменно)

			станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций		
5 курс					
7		Текущий контроль	Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций	ПК-1	Собеседование (устно). Задания реконструктивного уровня (письменно), курсовой проект (письменно)
8		Форма промежуточной аттестации – экзамен	Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций	ПК-1	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

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	Банк тестовых заданий (БТЗ)

		обучающихся. Тесты формируются из банка тестовых 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 (работа)	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. 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	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект (работу)
6	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 зачету
7	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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.	Базовый

		Ответил на большинство дополнительных вопросов	
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Курсовая работа

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

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

Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<p>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</p>
«хорошо»	<p>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</p>
«удовлетворительно»	<p>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</p>
«неудовлетворительно»	<p>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.</p> <p>Курсовой проект (работа) не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта (работы)</p>

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 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

1. Стрелочные переводы

Для перехода подвижного состава с одного пути на другой служат стрелочные переводы. В зависимости от назначения и условий соединения между собой стрелочные переводы подразделяются:

1. на одиночные;
2. двойные;
3. перекрёстные.

Одиночные переводы в свою очередь делятся:

1. на односторонние (обыкновенные);
2. симметричные;
3. несимметричные.

Наибольшее распространение на железных дорогах мира получили обыкновенные стрелочные переводы.

Обыкновенный стрелочный перевод служит для соединения двух параллельных путей между собой. Обыкновенные стрелочные переводы могут быть право - или левосторонним и применяется при отклонении бокового пути от прямого в ту или иную сторону.

Конструкция стрелочного перевода состоит из стрелки, включающей два рамных рельса, два подвижных остряка и переводной механизм; крестовины, состоящей из сердечника и двух усювиков; контррельсов, обеспечивающих направление гребней колес в соответствующие желоба крестовины; соединительных рельсовых нитей (к которым относится и переводная кривая), располагающихся между концом рамных рельсов и началом крестовины; переводных брусьев (Рис. 1).

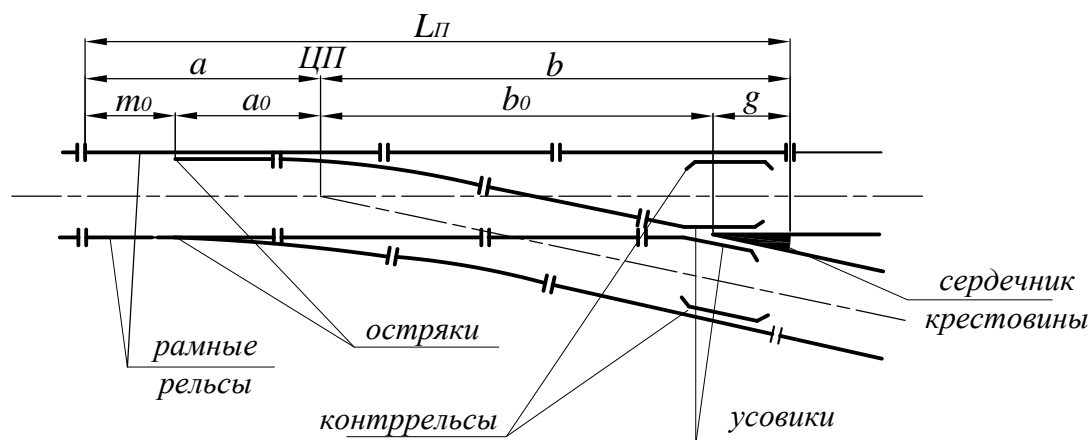


Рисунок 1 - Стрелочный перевод в «рельсовых нитях»

При проектировании станций необходимо руководствоваться следующими основными размерами стрелочных переводов:

$L_{п}$ - полная длина перевода;

m - расстояние от стыка рамного рельса до начала остряка;
 a_0 - расстояние от начала остряка рамного рельса до центра перевода;
 a - расстояние от стыка рамного рельса до торца перевода;
 b - расстояние от центра перевода до торца крестовины;
 b_0 - расстояние от центра перевода до, математического центра крестовины;
 q - расстояние от математического центра крестовины до ее торца;
 e - ширина колеи;
 α - угол крестовины.

Основные размеры стрелочных переводов приведены в приложении 1.

Пересечение осей главного и бокового путей образуют угол стрелочного перевода α , который соответствует углу сердечника крестовины. Точка пересечения осей называется центром стрелочного перевода (ЦП).

Важнейшим параметром стрелочного перевода является марка крестовины M .

Маркой крестовины стрелочного перевода называется отношение ширины сердечника крестовины к его длине (тангенс угла крестовины).

$$M = \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{N}$$

где N – знаменатель марки крестовины.

Для определения марки стрелочного перевода на местности нужно измерить длину сердечника и разделить на его ширину в корне. Частное будет равно знаменателю марки.

Принято изображать стрелочные переводы в осях путей.

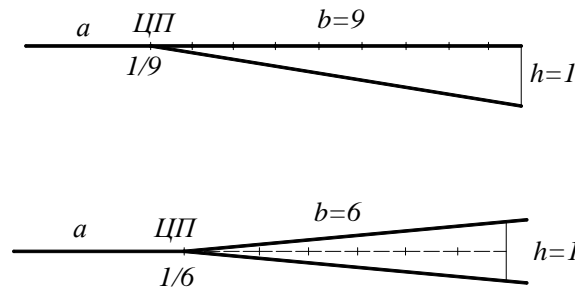


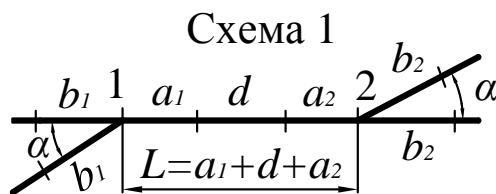
Рисунок 2 – Примеры построения стрелочных переводов
(|—| единица масштаба)

Согласно СТН Ц-01-95 в зависимости от назначения в путь должны укладываться стрелочные переводы следующих марок крестовин:

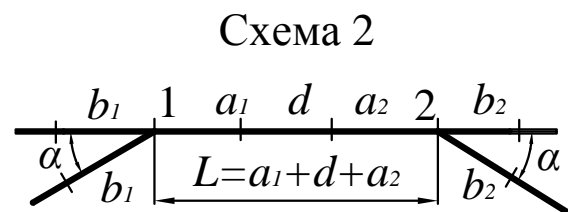
- 1/18, 1/22 – на главных путях при скорости движения более 120 км/ч;
- 1/11 – на главных путях;
- 1/9 – на приемо-отправочных путях;
- 1/6 – симметричные, укладываются в сортировочных парках.

2. Взаимное расположение стрелочных переводов

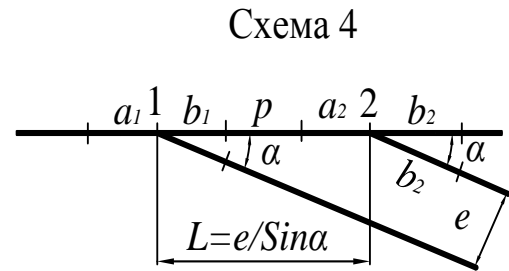
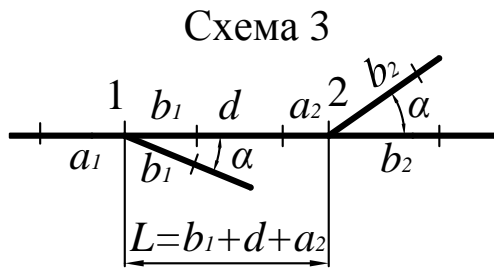
Стрелочные переводы, укладываемые на одном пути, могут иметь различное взаимное расположение:



Встречная укладка по разные стороны от пути

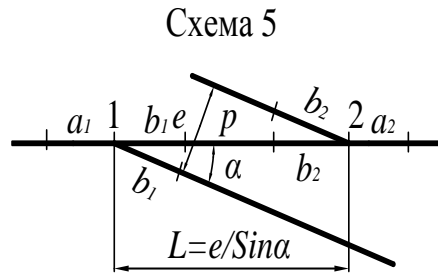


Встречная укладка по одну сторону от пути



Попутная укладка по разные стороны от пути

Попутная укладка по одну сторону от пути



Торцевая укладка

Рисунок 3 - Схемы взаимного расположения смежных стрелочных переводов.

При укладке двух стрелочных переводов навстречу друг другу по одну сторону пути (схема 2) и по разные стороны пути (схема 1), при попутной укладке двух стрелочных переводов, расположенных по разные стороны от основного пути (схема 3) между стыками рамных рельсов a_1 сов предусматривается прямая вставка d .

Длина вставки d принимается конструктивно в зависимости от схемы укладки и назначения путей по приложению 3.

При ответвлении двух параллельных путей в одну сторону (схема 4) и в разные стороны при торцевой укладке (схема 5) расстояние между центрами переводов зависит от заданного расстояния между осями путей e , чтобы обеспечить безопасность одновременных передвижений по обоим боковым путям. Расстояние между осями путей должно быть не менее 4,8 метров.

Расстояние между центрами стрелочных переводов в этих схемах определяется по следующим формулам:

для схемы 1 и 2: $L = a_1 + d + a_2$

для схемы 3: $L = a_1 + d + b_2$,

где d - стандартная прямая вставка (приложение 3)

для схемы 4: $L = \frac{e}{\sin \alpha}$, $p_{1-2} = \frac{e}{\sin \alpha} - b_1 - a_2$,

для схемы 5: $L = \frac{e}{\sin \alpha}$, $p_{1-2} = \frac{e}{\sin \alpha} - b_1 - b_2$

В практической работе №1 студенту следует изобразить схему обыкновенного стрелочного перевода в рельсовых путях. Затем необходимо начертить в масштабе 1:1000 стрелочный перевод заданной марки крестовины в осях путей. На схеме стрелочного перевода в рельсовых путях следует указать условные геометрические размеры в метрах (с точностью до двух знаков после запятой).

В соответствии с заданием студент должен определить минимальное расстояние между центрами переводов в схемах 1-5, определить значение прямых вставок. При этом необходимо вычертить схему, указать основные размеры, привести необходимые расчетные формулы.

Контрольные вопросы

1. Назначение стрелочных переводов.

2. Основные элементы конструкции стрелочных переводов.
3. Что называется маркой крестовины стрелочного перевода?
4. Марки стрелочных переводов, применяемые в настоящее время.

3.2 Типовые темы конспектов

Варианты типовых тем конспектов 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.

3.3 Типовое задание на курсовую работу

Варианты исходных данных для выполнения курсовой работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типового задания на курсовую работу, предусмотренный рабочей программой.

Пример задания на выполнение курсовой работы

Исходные данные

Исходные данные выбираются студентом из табл. 1 по последней и из табл. 2 по предпоследней цифрам учебного шифра

Таблица 1

Наименование исходных данных	Варианты задания (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Промежуточная станция (прил. 1)	4	1	2	9	5	8	6	3	10	7
Длина станционной площадки, м.	2280	2650	1760	2000	2550	2300	2580	1920	3000	1950
Род тяги на линии (Т-тепловозная, Э-электровозная)	Э	Э	Т	Э	Т	Э	Т	Т	Э	Э
Планируемые размеры движения на линии, пар поездов в сутки	85	92	74	80	43	96	40	32	36	90
Полезная длина приемоотправочных путей	1050	850	1050	1250	1250	1050	850	1250	1050	1250

Таблица 2

Наименование исходных данных	Варианты задания (предпоследняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Длина пассажирской платформы, м.	360	380	360	400	420	450	380	430	450	400
На грузовом дворе станции запроектировать: а) два крытых склада, длиной, м.	72	60	84	48	96	72	84	60	48	60
б) крытую платформу длиной, м.	54	90	66	72	48	78	42	96	72	84
в) навалочную площадку длиной, м.	130	120	150	100	140	160	80	120	150	110

3.4 Типовое задание на курсовой проект

Варианты исходных данных для выполнения курсового проекта 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

Вариант 1

Грузовые поездопотоки

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	

Пассажирские поездопотоки

Со станции	На станцию					
	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:										
– AC	380	550	420	520	560	600	400	590	390	560
– BC	440	480	380	580	550	520	450	540	370	580
– BC	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

Примечания: Н – низкая; В – высокая; М – мост; Т – тоннель

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Вопросы к зачету по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» 4 курс

1. Раздельные пункты, назначение и классификация.
2. Основные устройства.
3. Простые стрелочные улицы, схемы и основные расчеты.
4. Железнодорожный путь. Верхнее строение пути.
5. Комбинированные стрелочные улицы, схемы и основные расчеты.
6. Железнодорожный путь. Нижнее строение пути.
7. Стрелочные улицы под двойным углом крестовины, схема и основные расчеты.
8. Поперечный профиль земляного полотна. Виды, классификация. Основные принципы
9. Типы взаимных укладок стрелочных переводов.
10. Продольный профиль земляного полотна. Основные принципы
11. построения.
12. Классификация ж.д. путей. Правила нумерации путей, стрелочных переводов.
13. Понятие о полной и полезной длинах станционных путей. Установка предельных столбиков.
14. Разъезды: типы, схемы и условия проектирования.
15. Обгонные пункты, схемы, назначение и классификация.
16. Промежуточные станции. Классификация, назначение.
17. Схема промежуточной станции поперечного типа на двухпутной линии.
18. Комбинированные стрелочные улицы, схемы и основные расчеты.
19. Схема промежуточной станции полупродольного типа на двухпутной линии.
20. Стрелочные улицы под двойным углом крестовины, схема и основные расчеты.

21. Общие требования к проектированию станций, обгонных пунктов и разъездов.
22. Технические требования к расположению станционных путей в плане и в профиле.
23. Схема промежуточной станции продольного типа на двухпутной линии.
24. Основные устройства станций, парки. Классификация парков путей (виды, формы).
25. Схемы вариантного расположения устройств грузового двора на промежуточных станциях.
26. Соединение двух параллельных путей. Схемы, принципы расчетов.
27. Схемы промежуточных станций полупродольного типа на однопутных линиях.
28. Понятия о горловинах парков станций и требования к их конструкциям.
29. Парки путей и их техническая характеристика.
30. Размещение грузовых и пассажирских устройств на схемах промежуточных станций.
31. Переустройство промежуточных станций. Условия выбора типа и схемы промежуточной
32. Схемы вариантного расположения устройств грузового двора на промежуточных станциях.
33. Три типа схем промежуточных станций на двухпутных линиях.
34. Съезды, классификация.
35. Общие требования к проектированию станций, обгонных пунктов и разъездов.
36. Технические требования к расположению станционных путей в плане и в профиле.
37. Схемы взаимных укладок стрелочных переводов.
38. Основные устройства станций, парки. Классификация парков путей (виды, формы).
39. Светофоры, классификация. Правила расстановки светофоров, схемы расстановки.
40. Соединение двух параллельных путей. Схемы, принципы расчетов.
41. Схемы промежуточных станций полупродольного типа на однопутных линиях.
42. Общие требования к проектированию станций, обгонных пунктов и разъездов.
43. Технические требования к расположению станционных путей в плане и в профиле.
44. Схемы промежуточных станций на однопутных линиях.
45. Соединения и пересечения железнодорожных путей. Съезды.
46. Светофоры, классификация. Правила расстановки светофоров, схемы расстановки.
47. Поперечный профиль земляного полотна. Виды, классификация.
48. Схемы промежуточных станций полупродольного типа на однопутных линиях.
49. Общие требования к проектированию станций, обгонных пунктов и разъездов.
50. Технические требования к расположению станционных путей в плане и в профиле.
51. Схемы промежуточных станций на двухпутных линиях продольного типа.
52. Основные устройства станций, парки. Классификация парков путей (виды, формы).
53. Светофоры, классификация. Правила расстановки светофоров, схемы расстановки.
54. Стрелочные улицы. Классификация.

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

1. Составьте алгоритм расстановки поездных светофоров.
2. Составьте алгоритм расстановки маневровых светофоров.
3. Составьте алгоритм определения полной длины станционных путей.
4. Составьте алгоритм определения полезной длины станционных путей.
5. Составьте алгоритм определения типов взаимных укладок стрелочных переводов.

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

1. Определите тип взаимной укладки стрелочных переводов.
2. Определите тип стрелочной улицы.
3. Определите полную длину станционных путей.
4. Определите полезную длину станционных путей.
5. Произведите расстановку светофоров.

3.8 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Вопросы к экзамену по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» 5 курс

1. Сортировочные станции. Основные операции и устройства.
2. Классификация сортировочных станций. Размещение сортировочных станций на сети жд.
3. Схема и технология работы односторонней сортировочной станции с последовательным
4. Схема и технология работы сортировочной станции с последовательным расположением парков и горкой большой мощности.
5. Схема односторонней сортировочной станции для больших размеров переработки транзитных и местных вагонопотоков (сх. проф. Савченко).
6. Схема односторонней сортировочной станции комбинированного типа с расположением парка
7. Схема односторонней сортировочной станции комбинированного типа с расположением парков
8. Схема и технология работы двусторонней сортировочной станции с последовательным
9. Расположение главных путей на сортировочных станциях.
10. Выбор типа и схемы станции. Общие требования к проектированию сортировочных станций.
11. Классификация сортировочных устройств.
12. Требования к подвижной и спускной частям горки.
13. Проектирование продольного профиля подвижной части сортировочной горки.
14. Проектирование горочной горловины сортировочного парка.
15. Схемы инженера Ботавина. Технология работы горки при параллельном роспуске.
16. Расчет углов поворота при проектировании плана горочной горловины.
17. Проектирование парков сортировочной станции. Парк приема.
18. Проектирование парков сортировочной станции. Сортировочный парк.
19. Проектирование парков сортировочной станции. Парк отправления.
20. Примыкание подъездных путей к сортировочным станциям.
21. Выбор места расположения новой сортировочной станции.
22. Основы динамики скатывания вагонов с горки.
23. Расчет удельной работы сил сопротивления скатыванию вагонов с горки.
24. Определение расчетной высоты горки.
25. Порядок расчета конструктивной высоты горки.
26. Проектирование продольного профиля спускной части горки.
27. Определение потребной мощности тормозных средств на горке.
28. Построение кривых энергетических высот при различных режимах торможения.
29. Графический способ проектирования продольного профиля горки.
30. Построение кривых скорости и времени скатывания вагонов графо-аналитическим способом.
31. Анализ кривых скорости и времени скатывания с горки.
32. Проверка скоростного уклона и достаточной мощности тормозных средств.
33. Проверка интервалов для возможности перевода разделительных стрелок.
34. Проверка интервалов для возможности перевода шин вагонных замедлителей.
35. Проверка разделения вагонов на предельном столбике последнего стрелочного перевода.
36. Тормозные средства на сортировочных горках.
37. Автоматизация и комплексная механизация сортировочного процесса.
38. Расчет перерабатывающей способности горки и способы ее увеличения.
39. Кинематические схемы замедлителей весового типа.
40. Кинематические схемы замедлителей нажимного типа.
41. Особенности проектирования горок малой мощности.
42. Расчет длины юза при немеханизированном способе сортировки вагонов.

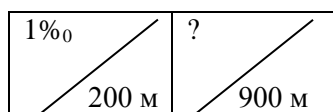
3.9 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену
(для оценки умений)

Задача 1:

Определить средний уклон надвигной части горки.

Сила тяги локомотива 35800 кгс, вес локомотива 110 т, средний вес состава 3300 т, суммарное удельное сопротивление 7,9 кгс/тс.

Данные профиля:

**Задача 2:**

Определить максимальный уклон надвигной части горки.

Сила тяги локомотива 31100 кгс, вес локомотива 112 т, средний вес состава 3280 т, суммарное удельное сопротивление 8,9 кгс/тс.

Задача 3:

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 4:

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 5:

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.

3.10 Перечень типовых простых 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.

3.11 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 «Железнодорожные станции и узлы»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество ТЗ, типы ТЗ
4 курс				
ПК-1 готовность к разработке и внедрению технологических процессов, технически-распорядительных актов и иной технической документации железнодорожной станции	Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы	Общие понятия о железнодорожной станции, узле и раздельном пункте	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	2 – тип ЗТЗ
		Габариты и расстояния между осями смежных путей	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	2 – тип ЗТЗ
		Классификация отдельных пунктов и станционных путей	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	2 – тип ЗТЗ
		Взаимное расположение стрелочных переводов при проектировании станций и расчёт минимальных расстояний между ними	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	2 – тип ЗТЗ
		Стрелочные улицы, классификация. Схемы	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	2 – тип ЗТЗ
Соединение путей	Знание	2 – тип ЗТЗ		
	Умение	3 – тип ОТЗ		
	Действие	2 – тип ЗТЗ		
Стрелочные переводы. Взаимное расположение /Пр №1/	Знание	2 – тип ЗТЗ		
	Умение	3 – тип ОТЗ		
	Действие	2 – тип ЗТЗ		

		Соединение двух параллельных путей. /Пр.№2/	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
		Съезды между параллельными путями /Пр.№3/	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	3 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
		Параллельное смещение путей /Пр.№4/	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
	Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация	Схемы путевого развития разъездов	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
		Основные операции на разъездах	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
		Схему путевого развития промежуточных станций	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ
			Действие	1 – тип ЗТЗ
		Основные операции на промежуточных станциях	Знание	2 – тип ЗТЗ
			Умение	4 – тип ОТЗ
Действие			1 – тип ЗТЗ	
Технико-экономическое обоснование выбора схем разъездов	Знание	2 – тип ЗТЗ		
	Умение	4 – тип ОТЗ		
	Действие	1 – тип ЗТЗ		
Технико-экономическое обоснование выбора схем путевого развития промежуточных станций	Знание	2 – тип ЗТЗ		
	Умение	4 – тип ОТЗ		
	Действие	1 – тип ЗТЗ		
Схемы путевого развития разъездов	Знание	2 – тип ЗТЗ		
	Умение	3 – тип ОТЗ		
	Действие	1 – тип ЗТЗ		
			Итого	320, 160 – тип ОТЗ, 160 – тип ЗТЗ
5 курс				
ПК-1	Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций	Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным расположением объединенных парков приема, сортировки и отправления с горками повышенной, большой, средней мощности и условия их применения	Знание	6 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Умение	6 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Действие	6 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
		Определение пропускной способности горловины.	Знание	6 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Умение	6 – тип ОТЗ 6 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Варианты схем односторонних сортировочных станций с последовательным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков.	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Аналитический расчет суммарной загрузки горловины.	Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ

		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Схемы двусторонних сортировочных станций.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Варианты схем односторонних сортировочных станций с комбинированным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Оценка эффективности укладки в горловине станции дополнительного съезда.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Переработка большого объема местного вагонопотока. Схема профессора Савченко		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Параллельный роспуск составов. Схема инженера Ботавина для параллельного роспуска составов.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным расположением объединенных парков приема, сортировки и отправления с горками повышенной, большой, средней мощности и условия их применения		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Определение пропускной способности горловины.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Варианты схем односторонних сортировочных станций с последовательным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Варианты схем односторонних сортировочных станций с последовательным расположением парков при малых размерах транзитных и местных вагонопотоков.		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
		Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным		Знание	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ

		расположением объединенных парков приема, сортировки и отправления с горками повышенной, большой, средней мощности и условия их применения.	Умение	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
			Действие	5 – тип ОТЗ 5 – тип ЗТЗ
	Итого			400 200 – тип ОТЗ 200 – тип ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1. Пропускная способность станции - это:

- а) число поездов, которое может быть переработано за расчетный период времени с учетом технической оснащённости станции 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.

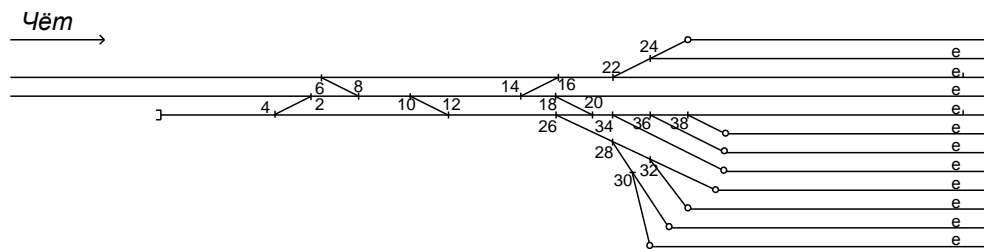
4. Число приемо-отправочных путей на участковой станции зависит от:

- 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.

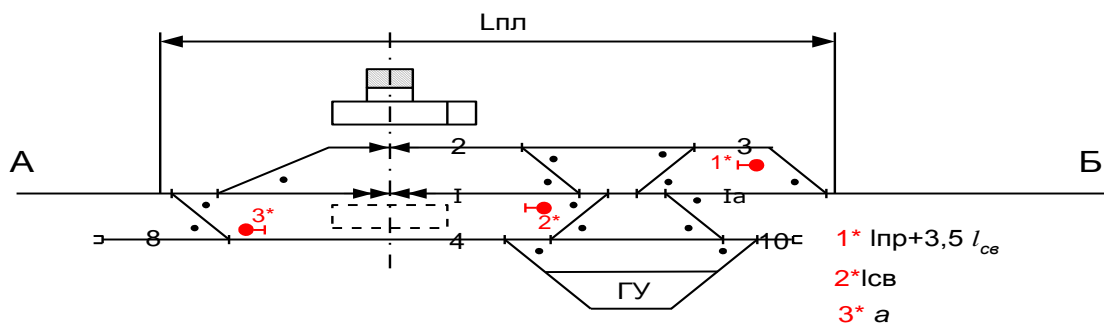
5. Пучкообразные стрелочные улицы применяются:

- 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, исключая 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 20 и 26:
- 1) принимается 12,5 метров;
 - 2) принимается 6,25 метров;
 - 3) определяется расчетом, но должна быть не менее 12,5 метров.

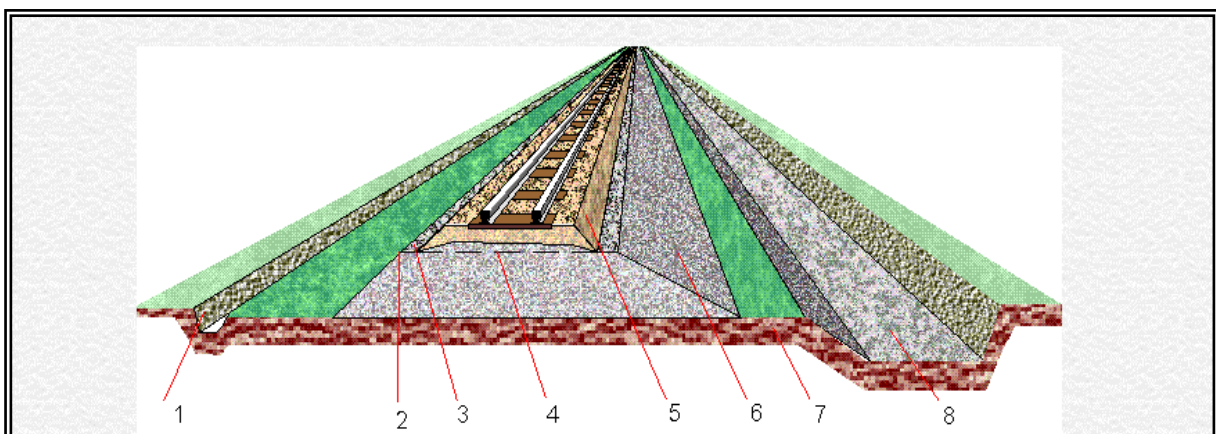


10. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:



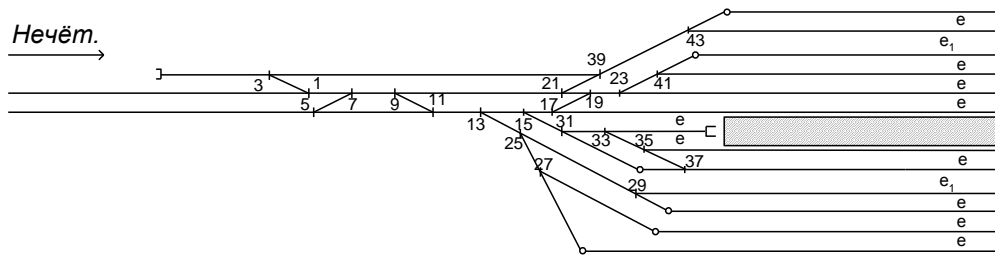
11. Указать элемент насыпи, обозначенный цифрой 7:

- 1) банкет;
- 2) берма;
- 3) кювет.



12. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 13 и 25:

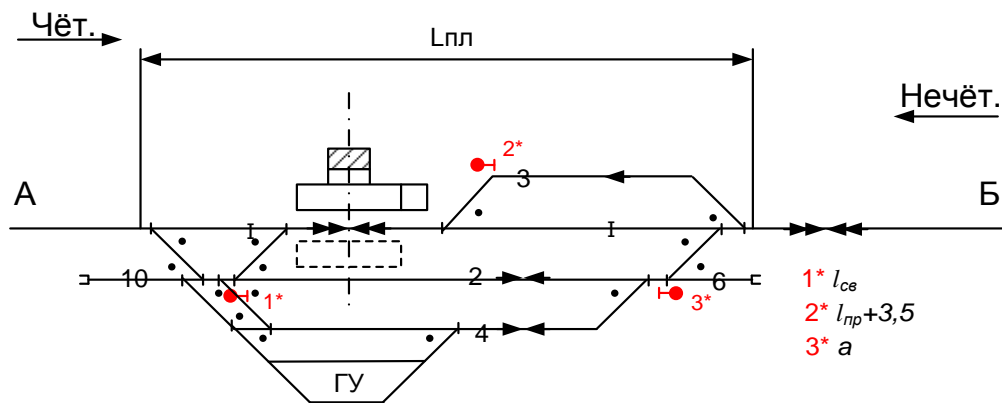
- 1) принимается 6,25 метров;
- 2) определяется расчетом, но должна быть не менее 6,25 метров;
- 3) принимается 4,5 метров.



13. Стандартные марки крестовины стрелочных переводов:

- 1) 1/6, 1/7, 1/8
- 2) 1/8, 1/9, 1/11
- **3) 1/9, 1/11, 1/18

14. Найти правильный вариант расстановки выходных светофоров:



15. Пропускная способность станции зависит от:

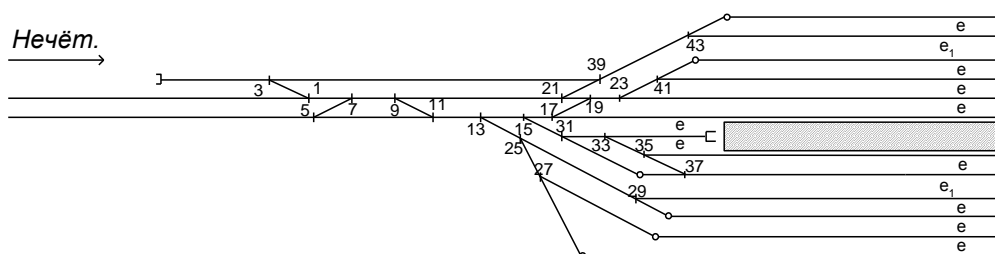
- а) пропускной способности прилегающих перегонов;
- б) пропускной способности парков станции;
- в) пропускной способности горловин;
- г) перерабатывающей способности горки;
- д) все ответы верны.

16. 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.

17. Величина прямой вставки между стрелочными переводами 13 и 25:

- 1) принимается 6,25 метров;
- 2) определяется расчетом, но должна быть не менее 6,25 метров;
- 3) принимается 4,5 метров.



18. Максимальную наличную пропускную способность горловины определяют:
- по наиболее занятой секции;
 - для наиболее длинного маршрута передвижения;
 - с учетом параллельных передвижений в горловине;
 - все ответы верны.

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
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
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
Курсовая работа (КР)	Для выполнения курсовой работы 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 курсовой работы представлена в положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017 (в последней редакции)

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
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности, обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся
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

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 билет, 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

 20 ____ -20 ____ учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» ____ семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «____» ИрГУПС _____
1. Сортировочные станции. Основные операции и устройства. 2. Анализ кривых скорости и времени скатывания с горки. Задача. 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.		