

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ и.о. ректора

от «07» июня 2021 г. № 80

**Б1.О.35 Железнодорожные станции и узлы**  
рабочая программа дисциплины

Направление подготовки – 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль – Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма – 4 года обучения; заочная форма – 5 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 9

Часов по учебному плану – 324

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 12/12

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения:

экзамен 3 и 4 семестр, курсовая работа 3 и 4 семестр

заочная форма обучения:

экзамен 2 и 3 курс, курсовая работа 2 и 3 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	4	Итого
Число недель в семестре	17	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/6	68/6	119/12
– лекции	17	17	34
– практические	34/6	51/6	85/12
Самостоятельная работа	57	76	133
Экзамен	36	36	72
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>324</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	12/6	16/6	28/12
– лекции	4	6	10
– практические	8/6	10/6	18/12
Самостоятельная работа	114	146	260
Экзамен	18	18	36
Зачет	-	-	-
<b>Итого</b>	<b>142</b>	<b>182</b>	<b>324</b>

КРАСНОЯРСК

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 федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 года № 911.

Программу составил:  
канд. техн. наук, доцент

М.В. Фуфачева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация железных дорог», протокол от «13» апреля 2021 г. № 8.

И.о. заведующего кафедрой, канд. техн. наук, доцент

А.И. Орленко

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	формирование представления о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах
2	освоение комплексного проектирования основных схем и элементов станций и узлов, изучение норм и правил проектирования
3	способствование формированию умений принятия проектных и технологических решений
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	получение у обучающихся цельного представления о комплексном проектировании основных схем и элементов железнодорожных станций и узлов, их технического оснащения и взаимного расположения основных устройств
2	формирование умений по разработке технологических процессов проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций и узлов
3	освоение методов масштабной накладки элементов проектируемых или реконструируемых отдельных пунктов
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<p>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.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
<p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Б1.О.24 Компьютерная графика	
Б1.О.27 Общий курс транспорта	
Б1.О.34 Транспортная инфраструктура	
Б1.О.42 Геодезия	
Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.02(П) Производственная - эксплуатационная практика
2	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика

3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной

**3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ  
С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
ПК-1.6 Способность к построению схем железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры	ПК-1.6.1 Знание технической и нормативной документации, объектов транспортной инфраструктуры, устройств и технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов; методов расчета основных элементов	Знать: основные схемы станций и узлов, их техническое оснащение, методы расчета основных устройств с применением компьютерной техники
		Уметь: разрабатывать типовые схемы промежуточных и участковых станций, технологический процесс работы станции, выполнять технико-экономические расчеты по выбору эффективного решения по конструкциям схем станций
		Владеть: методами комплексного проектирования железнодорожных станций, системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых станций, масштабной накладке элементов проектируемых или реконструируемых отдельных пунктов

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			Курс/сессия	Часы			
			Лек	Пр	СР		Лек	Пр	СР	
<b>1.0</b>	<b>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.</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>14/6</b>	<b>14</b>	<b>2/зима</b>	<b>4</b>	<b>5/5</b>	<b>15</b>	<b>ПК-1.6.1</b>
1.1	Классификация раздельных пунктов. Габариты, расстояния между осями путей. Стрелочные переводы. Взаимное расположение. Соединение параллельных путей	3	2	6/6	4	2/зима		5/5	6	
1.2	Нумерация путей и стрелочных переводов. Расположение предельных столбиков, входных и выходных светофоров. Съезды между параллельными путями	3	3	2	2	2/зима	2		2	
1.3	Полная и полезная длина путей на станции. Стрелочные улицы	3	4	6	6	2/зима	2		3	
1.4	Классификация стрелочных улиц. Требования к конструкции горловины станции. Парки путей	3	2		1	2/зима			2	
1.5	Земляное полотно и водоотводные устройства. Верхнее строение пути на раздельных пунктах. Расположение станционных путей в плане	3	4		1	2/зима			2	
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация</b>		<b>2</b>	<b>20/2</b>	<b>43</b>			<b>3/1</b>	<b>89</b>	<b>ПК-1.6.1</b>
2.1	Классификация разъездов и их схемы. Разъезды, обеспечивающие безостановочное скрещение поездов. Обгонные пункты. Схемы промежуточных станций двухпутных и однопутных участков. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях	3	2		6	2/зима			5	
2.2	Выбор типа промежуточной станции на основании задания	3		2		2/зима		0,5	3	
2.3	Построение немасштабной схемы промежуточной станции	3		4		2/зима		0,5	5	
2.4	Построение горловины станции в масштабе. Порядок перехода к другим горловинам станции	3		4		2/зима		0,5	5	
2.5	Построение ГД в масштабе. Координирование элементов станции	3		4		2/зима		0,5	5	
2.6	Ведомости путей и стрелочных переводов	3		2/2		2/зима		1/1	3	
2.7	Продольный профиль станции	3		4		2/зима			5	
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций</b>		<b>7</b>		<b>2</b>				<b>10</b>	<b>ПК-1.6.1</b>
3.1	Классификация и назначение участковых станций. Основные схемы неузловых участковых станций. Узловые участковые станции. Пассажирские и грузовые устройства на участковых станциях	4	3		2	2/зима			6	
3.2	Сортировочные устройства участковых станций. Сооружения локомотивного хозяйства	4	4			2/зима			4	
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций</b>		<b>10</b>	<b>51/4</b>	<b>74</b>	<b>3/уст.</b>	<b>6</b>	<b>10/6</b>	<b>146</b>	<b>ПК-1.6.1</b>
4.1	Назначение и классификация сортировочных станций. Устройство и схемы односторонних сортировочных станций. Устройство и схемы двусторонних сортировочных станций	4	5		7	3/уст.	3		4	

4.2	Классификация и оборудование сортировочных горок. Элементы сортировочной горки и их назначение. Средства автоматизации сортировочного процесса. Основные виды вагонных замедлителей	4	5		15	3/уст.	3		14	
4.3	Определение массы поезда и длины приемоотправочных путей	4		2		3/уст.		2	4	
4.4	Определение потребной пропускной способности и числа главных путей на подходах	4		2		3/уст.			4	
4.5	Разработка специализации приемоотправочных парков станции	4		2		3/уст.			4	
4.6	Расчет времени продолжительности выполнения технологических операций с поездами	4		4/4		3/уст.		2/2	4	
4.7	Расчет времени ожидания	4		2		3/уст.			4	
4.8	Расчет средневзвешенного времени занятия путей	4		2		3/уст.		2/2	4	
4.9	Расчет интервалов прибытия поездов в парк станции	4		3		3/уст.		2/2	5	
4.10	Расчет числа путей в парках станции	4		4		3/уст.			2	
4.11	Немасштабная схема участковой станции	4		4				2	4	
4.12	Порядок выполнения масштабной схемы участковой станции	4		2		3/уст.			5	
4.13	Накладку горочной горловины и составление ведомости путей	4		4		3/уст.				
4.14	Определение расчетной высоты горки	4		6	2	3/уст.				
4.15	Проектирование продольного профиля спускной части сортировочной горки	4		6	2	3/уст.				
4.16	Построение кривых потерь энергетической высоты.	4		8	2	3/уст.				
4.17	Выполнение масштабного плана участковой станции	4			10	3/уст.			4	
	Выполнение курсовой работы «Проектирование новой промежуточной станции»	3			37	2/зима			58	
	Выполнение курсовой работы «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности»	4			36	3/уст.			83	
	Итого		34	85/12	133		10	18/12	260	
	Форма промежуточной аттестации - экзамен			72				36		

\* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы или для каждого вида работы.

Примечание. В разделе через косую черту указываются часы, реализуемые в форме практической подготовки

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, 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 издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Апатцев В. И. [и др.] ; ред.: Апатцев В. И., Ефименко Ю. И.	Железнодорожные станции и узлы : учеб. для ВУЗов.	М. : УМЦ ЖДТ, 2014	60
6.1.1.2	ред.: Правдин Н. В., Вакуленко С. П.	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы) : учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2012	12

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% on-line
6.1.2.1	Шубко В. Г., Правдин Н. В., Архангельский Е. В. [и др.] ; ред.: Шубко В. Г., Правдин Н. В.	Железнодорожные станции и узлы : учебник для вузов ж-д трансп.	Москва : УМК МПС России, 2002	78
6.1.2.2	Правдин Н. В., Головин А. К., Ефименко Ю. И. [и др.] ; под редакцией Правдина Н. В., Вакуленко С. П.; рецензент Аветикян М. А.	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты) [Электронный ресурс]: учебное пособие. - <a href="http://umczdt.ru/books/40/39305/">http://umczdt.ru/books/40/39305/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2015	100 % online
6.1.2.3	Иванкова Л. Н., Иванков А. Н.	Проектирование сортировочных горок [Электронный ресурс]: учеб. пособие по дисциплине "Ж-д. станции и узлы" для студентов дневной и заочной форм обучения спец. 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (Ж.-д. трансп.). - URL: <a href="http://irgups.ru">ИРБИС64+ Электронная библиотека (irgups.ru)</a>	Иркутск : ИрГУПС, 2006	100 % online
		Проектирование сортировочных горок : учеб. пособие по дисциплине "Ж-д. станции и узлы" для студентов дневной и заочной форм обучения спец. 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (Ж.-д. трансп.).	Иркутск : ИрГУПС, 2006	18

6.1.2.4	Фуфачева М. В.	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D419703%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D419703%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2020	100 % online
6.1.2.5	Шипилова Ю. В.	Станции и узлы [Электронный ресурс]: учебное пособие. - <a href="http://umczdt.ru/books/937/260707/">http://umczdt.ru/books/937/260707/</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2022	100 % online
6.1.2.6	ред.: Козлов А. М., Гусева К. Г.	Проектирование железнодорожных станций и узлов : справочное и методическое руководство.	Москва : Транспорт, 1981	4

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Фуфачева М. В.	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 "Технология транспортных процессов" профиля "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D601766%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D601766%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2021	100 % online
6.1.3.2	Фуфачева М. В.	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению курсовой работы по теме "Проектирование новой промежуточной станции" для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D908965175%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D908965175%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2022	100 % online



6.1.3.3	Иванков А. Н., Иванкова Л. Н.	Альбом участковых станций [Электронный ресурс]: методическое пособие по дисциплине "Железнодорожные станции и узлы" для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%20%2808%29%2F%D0%98%2019%2D088701%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%20%2808%29%2F%D0%98%2019%2D088701%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> .	Иркутск : ИрГУПС, 2007	100 % online
6.1.3.4	Иванков А. Н., Иванкова Л. Н., Бондаренко И. С.	Альбом горочных горловин (горки малой мощности) [Электронный ресурс]: методическое пособие по дисциплине "Железнодорожные станции и узлы" для студентов специальности 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%20%2808%29%2F%D0%98%2019%2D408315%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%20%2808%29%2F%D0%98%2019%2D408315%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> .	Иркутск : ИрГУПС, 2006	100 % online
6.1.3.5	Фуфачева М. В.	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы по теме «Проектирование узловой участковой станции с горкой малой мощности» для студентов очной формы обучения направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов профиль 1 «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)». - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E22%2F%D0%A4%2096%2D624778%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E22%2F%D0%A4%2096%2D624778%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018	100 % online
6.1.3.6	М. В. Фуфачева	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: Проектирование новой узловой участковой станции с горкой малой мощности : учебное пособие для студентов очной формы обучения направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов. - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E22%2F%D0%A4%2096%2D167662%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E22%2F%D0%A4%2096%2D167662%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2018	100 % online

6.1.3.7	Иванкова Л. Н., Иванков А. Н.	Проектирование сортировочных горок : учеб. пособие по дисциплине "Ж-д. станции и узлы" для студентов дневной и заочной форм обучения спец. 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (Ж.-д. трансп.).	ИрГУПС, 2006	18
		Проектирование сортировочных горок [Электронный ресурс]: учеб. пособие по дисциплине "Ж-д. станции и узлы" для студентов дневной и заочной форм обучения спец. 190701 "Организация перевозок и управление на транспорте (Ж.-д. трансп.). - <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C340%2Epdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/?&amp;C21COM=2&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;Image_file_name=%5CFul%5C340%2Epdf&amp;IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1</a> .	ИрГУПС, 2006	100 % online
6.1.3.8	Фуфачева М. В.	Железнодорожные станции и узлы [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль "Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D781035401%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFI X=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=4444&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%A4%2096%2D781035401%3C%2E%3E%29&amp;FT_PREFI X=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a> .	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2021	100 % online
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umcздт.ru/books/">http://umcздт.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.3	Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». – Москва, 2011 – . – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.4	Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.5	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.6	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.7	Красноярский институт железнодорожного транспорта : [электронная информационно-образовательная среда] / Красноярский институт железнодорожного транспорта. – Красноярск. – URL: <a href="http://sdo1.krsk.irkups.ru/">http://sdo1.krsk.irkups.ru/</a> . – Текст : электронный.			
6.2.8	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.			
6.2.9	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст : электронный.			
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>				
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>				
6.3.2.1	Не используется			

<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://dnti.krw.rzd">http://dnti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.3.3.2	Гарант : справочно-правовая система : база данных / ООО «ИПО «ГАРАНТ». – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
6.3.3.3	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте (БД АСПИЖТ) : сайт КонсультантПлюс / АО НИИАС. – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст : электронный.
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	ЦД 858 Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм [Электронный ресурс] : утв. Министерством путей сообщения РФ 28.07.2000 ЦД-858 / Министерство путей сообщения Российской Федерации (М.). – Москва : Техинформ, 2001. – 257 с. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;Z21ID=1580p7r0i95m7e8o912&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%9F%2068%2D403818%3C%2E%3E#page_result">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;Z21ID=1580p7r0i95m7e8o912&amp;C21COM=S&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D656%2E21%2F%D0%9F%2068%2D403818%3C%2E%3E#page_result</a>

## **7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
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), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-307
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы А-224, А-409, А-414, Л-203, Л-204, Л-214, Л-404, Л-410, Н-204, Н-207, Т-46, Т-5.
4	Учебная лаборатория Л-01 «Железнодорожный путь». Оснащение лаборатории: стрелочный перевод Р50 марки 1/6.

## **8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так</p>

	<p>и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p> <p>Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия.</p> <p>При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p> <p>Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память.</p> <p>Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.</p> <p>Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ по проектированию станций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную их подготовку к каждому практическому занятию, текущему контролю знаний, выполнение ИДЗ, выполнение курсовой работы и должна соответствовать графику изучения программы дисциплины.</p> <p>Обучение по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося.</p> <p>На самостоятельную работу отводится 133 часа по очной форме обучения и 260 часов по заочной форме обучения.</p> <p>При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Проработка лекционного курса и изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу заключается в повторении ранее изученных и самостоятельное изучение разделов рабочей программы, в результате чего студент должен законспектировать материал.</p> <p>Изучение теоретического материала, выносимого на самостоятельную работу включает изучение разделов рабочей программы и выполнение краткого конспекта по</p>

	<p>рекомендуемой литературе, усвоить основные понятия и сделать выводы.</p> <p>Предусматривает выполнение домашних заданий, выполнение которых подразумевается по индивидуальному варианту, указанному после каждой практической работы и оформляются в виде чертежей, выполненных в соответствующих масштабах на белых листах формата А4. Чертежи выполняются в карандаше или в компьютерных чертежных программах в соответствии с требованиями оформления технической документации и чертежей. Все расчеты оформляются на белых листах формата А4 или на обратной стороне чертежа. Все домашние задания проверяются преподавателем под роспись.</p>
Курсовая работа	<p><b>Обучающийся очной формы обучения выполняет:</b></p> <p>3 семестр          КР «Проектирование новой промежуточной станции». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и в методических указаниях Проектирование новой промежуточной станции.</p> <p>4 семестр          КР «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Проектирование новой участковой станции с горкой малой мощности.</p> <p><b>Обучающемуся заочной формы обучения.</b></p> <p>Перед выполнением КР обучающийся должен изучить теоретический материал и разобрать решения типовых задач, которые приводятся в пособиях. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде. При выполнении работы обязательно должны быть подробные вычисления и четкие пояснения к решению задач.</p> <p><b>Обучающийся заочной формы обучения выполняет:</b></p> <p>КР «Проектирование новой промежуточной станции». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и в методических указаниях Проектирование новой промежуточной станции.</p> <p>КР «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности». Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебном пособии «Проектирование новой участковой станции с горкой малой мощности</p> <p>Курсовые работы должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде КРИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.О.35 Железнодорожные станции и узлы**

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

**Б1.О.35 Железнодорожные станции и узлы**

## 1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

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

- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

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

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

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

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

### Программа контрольно-оценочных мероприятий.

#### Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина Б1.О.35 Железнодорожные станции и узлы участвует в формировании компетенций:

ПК-1.6 Способность к построению схем железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры.

#### Программа контрольно-оценочных мероприятий

#### очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 семестр</b>					
1	1 – 10	Текущий контроль	Тема 1.1 Классификация отдельных пунктов. Габариты, расстояния между осями путей. Стрелочные переводы. Взаимное расположение. Соединение параллельных путей	ПК-1.6.1	Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно) Конспект (письменно)
2			Тема 1.2 Нумерация путей и стрелочных переводов. Расположение предельных столбиков, входных и выходных светофоров. Съезды между параллельными путями		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно)
3			Тема 1.3 Полная и полезная длина путей на станции. Стрелочные улицы		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно)
4			Тема 1.4 Классификация стрелочных улиц. Требования к конструкции горловины станции. Парки путей		Конспект (письменно)
5			Тема 1.5 Земляное полотно и водоотводные устройства. Верхнее строение пути на отдельных пунктах. Расположение станционных путей в плане		Конспект (письменно)
6	10 – 17	Текущий контроль	Тема 2.1 Классификация разъездов и их схемы. Разъезды, обеспечивающие безостановочное скрещение поездов. Обгонные пункты. Схемы промежуточных станций двухпутных и однопутных участков. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях	ПК-1.6.1	Конспект (письменно)
7			Тема 2.2 Выбор типа промежуточной станции на основании задания		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно)
8			Тема 2.3 Построение немасштабной схемы промежуточной станции		
9			Тема 2.4 Построение горловины станции в масштабе. Порядок перехода к другим горловинам станции		



10			Тема 2.5 Построение ГД в масштабе. Координирование элементов станции		
11			Тема 2.6 Ведомости путей и стрелочных переводов		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
12			Тема 2.7 Продольный профиль станции		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно)
13			Курсовая работа «Проектирование новой промежуточной станции»		Курсовая работа – письменно Тестирование (компьютерные технологии)
14	Форма промежуточной аттестации – экзамен		Разделы: 1 Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы. 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация		Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)
<b>4 семестр</b>					
15	1 – 8	Текущий контроль	Тема 3.1 Классификация и назначение участковых станций. Основные схемы узловых участковых станций. Узловые участковые станции. Пассажирские и грузовые устройства на участковых станциях	ПК-1.6.1	Конспект (письменно)
16	1 – 17	Текущий контроль	Тема 4.2 Классификация и оборудование сортировочных горок. Элементы сортировочной горки и их назначение. Средства автоматизации сортировочного процесса. Основные виды вагонных замедлителей		Конспект (письменно)
17			Тема 4.3 Определение массы поезда и длины приемоотправочных путей		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно)
18			Тема 4.4 Определение потребной пропускной способности и числа главных путей на подходах		
19			Тема 4.5 Разработка специализации приемоотправочных парков станции		
20			Тема 4.6 Расчет времени продолжительности выполнения технологических операций с поездами		
21			Тема 4.7 Расчет времени ожидания		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
22			Тема 4.8 Расчет средневзвешенного времени занятия путей		
23			Тема 4.9 Расчет интервалов		

			прибытия поездов в парк станции		
24			Тема 4.10 Расчет числа путей в парках станции		
25			Тема 4.11 Немасштабная схема участковой станции		
26			Тема 4.12 Порядок выполнения масштабной схемы участковой станции		
27			Тема 4.13 Накладка горочной горловины и составление ведомости путей		
28			Тема 4.14 Определение расчетной высоты горки		
29			Тема 4.15 Проектирование продольного профиля спускной части сортировочной горки		
30			Тема 4.16 Построение кривых потерь энергетической высоты.		
31			Тема 4.17 Выполнение масштабного плана участковой станции		
32	1 – 17	Текущий контроль	Курсовая работа «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности»		Курсовая работа - письменно Тестирование (компьютерные технологии)
33	Форма промежуточной аттестации – экзамен		Разделы: 3 Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций. 4 Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций.	ПК-1.6.1	Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)

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

### Программа контрольно-оценочных мероприятий

### заочная форма обучения

№	Не-деля	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>Курс 3, сессия Установочная</b>					
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-1.6.1	Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции		Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
3		Текущий контроль	Курсовая работа «Проектирование новой промежуточной станции»		Курсовая работа - письменно
<b>Курс 3, сессия Зимняя</b>					
1	Форма промежуточной аттестации – экзамен	Курсовая работа «Проектирование новой промежуточной станции»		ПК-1.6.1	Тестирование (компьютерные технологии)

		Разделы: 1 Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы. 2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация		Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)
<b>Курс 4, сессия Установочная</b>				
1	Текущий контроль	Раздел 4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций	ПК-1.6.1	Задачи и задания репродуктивного уровня (письменно) В рамках ПП*: задания реконструктивного уровня (письменно)
2	Текущий контроль	Курсовая работа «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности»		Курсовая работа - письменно
<b>Курс 4, сессия Зимняя</b>				
1	Форма промежуточной аттестации – экзамен	Разделы: 3 Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций. 4 Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций.	ПК-1.6.1	Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)
		Курсовая работа «Проект новой узловой участковой станции с горкой малой мощности»		Тестирование (компьютерные технологии)

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

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

### Описание шкал оценивания

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

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

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а так же краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное	Вопросы по

		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	темам/разделам дисциплины
2	Задачи и задания репродуктивного уровня	Задачи и задания: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплект заданий задач определенного направления
3	Задачи и задания реконструктивного уровня	Задачи и задания: реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;	Комплекты задач и заданий определенного уровня
4	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
6	Курсовая 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	Типовое задание на курсовую работу
7	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 к экзамену  Тестирование (компьютерные технологии)

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

**Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на	Базовый

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

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

#### Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены с выводом, дана геометрическая иллюстрация. Приведены примеры
	Конспект полный. В конспектируемом материале выделена главная и второстепенная информация. Установлена не в полном объеме логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, частично дана геометрическая иллюстрация. Примеры приведены частично
	Конспект не полный. В конспектируемом материале не выделена главная и второстепенная информация. Не установлена логическая связь между элементами конспектируемого материала. Даны определения основных понятий; основные формулы приведены без вывода, нет геометрической иллюстрации. Примеры отсутствуют
«не зачтено»	Конспект не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше

#### Задачи и задания репродуктивного уровня

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задания. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
	Обучающийся выполнил задания с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении работы

	Обучающийся выполнил задания с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления работы имеет недостаточный уровень
«не зачтено»	При выполнении заданий обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

## Курсовая работа

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

## Тестирование

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

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

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

Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации.

### Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации 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 контрольные задания по написанию конспекта

Темы конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины:

1 «Габариты, расстояния между осями путей».

Учебная литература: [4], [5]

2 «Парки путей».

Учебная литература: [4], [5]

3 «Расположение станционных путей в плане».

Учебная литература: [4], [5]

4 «Условия применения промежуточных станций. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях».

Учебная литература: [4], [5]

5 «Узловые участковые станции. Пассажирские и грузовые устройства на участковых станциях».

Учебная литература: [4], [5]

### 3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Классификация и назначение отдельных пунктов.
2. Станционные пути. Габариты и расстояния между осями путей на станции.
3. Основные элементы стрелочного перевода.
4. Обыкновенный стрелочный перевод. Основные виды и условия их применения.
5. Взаимное расположение смежных стрелочных переводов.
6. Одиночные симметричные и двойные стрелочные переводы.
7. Перекрестный стрелочный перевод. Глухое пересечение.
8. Соединение двух параллельных путей. Примыкание пути.
9. Сокращенное соединение двух параллельных путей и примыкания пути.
10. Параллельное смещение путей.
11. Сплетение и совмещение путей.
12. Стрелочные улицы и их виды.
13. Сокращенные стрелочные улицы. Веерные улицы.
14. Требования к конструкции горловин и станций.
15. Пути и парки путей.
16. Нумерация путей и стрелочных переводов.
17. Расположение предельных столбиков, входных и выходных сигналов.
18. Полная и полезная длина станционных путей.
19. Расположение станционных путей в плане.
20. Расположение станционных путей в профиле.
21. Земляное полотно и водоотводные устройства.
22. Верхнее строение пути на отдельных пунктах.
23. Назначение и общая характеристика обгонных пунктов. Основные схемы и условия применения этих схем.
24. Классификация и назначение разъездов. Основные схемы. Схемы для скрещения поездов без остановки.
25. Классификация промежуточных станций и условия применения различных схем.
26. Промежуточные станции двухпутных и однопутных участков.
27. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях.
28. Назначение и классификация участковых станций. Их размещение по линии.
29. Схемы участковых станций на однопутных линиях.
30. Схемы участковых станций поперечного типа.
31. Схемы участковых станций продольного и полупродольного типа.
32. Схемы участковых станций на двухпутных линиях.
33. Узловые участковые станции. Развязки подходов и выбор направления примыкания новой линии.
34. Комплекс устройств на участковой станции и их расположение.
35. Сооружения локомотивного хозяйства на участковых станциях.
36. Устройства для ремонта и экипировки локомотивов.
37. Сортировочные устройства на участковых станциях.
38. Горловины участковых станций и их проектирование. Особенности конструкций горловин на узловых участковых станциях.
39. Назначение, классификация и основные устройства сортировочных станций
40. Размещение основных устройств сортировочных станций
41. Устройство и схемы односторонних сортировочных станций
42. Устройство и схемы двухсторонних сортировочных станций
43. Проектирование парков сортировочных станций
44. Классификация сортировочных устройств



45. Элементы сортировочной горки и их назначение
46. Расчетная высота сортировочной горки **Ошибка! Закладка не определена.**
47. Продольный профиль сортировочной горки
48. Продольный профиль спускной части сортировочной горки
49. Продольный профиль надвигной и перевальной части сортировочной горки
50. Средства автоматизации сортировочного процесса

### 3.3 Перечень типовых задач и заданий репродуктивного уровня

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки, по теме 1.6 «Стрелочные переводы. Взаимное расположение»

Профессиональный стандарт 17.041 Специалист по организации работы железнодорожной станции и обеспечению безопасности движения

*(трудовые функции А/01.6 Организация эксплуатационной работы на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; А/03.6 Разработка нормативно-технической документации на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; В/01.6 Оценка соответствия производственных процессов на железнодорожных станциях локальным нормативным актам)*

#### Задачи практической работы:

1. Вычертить в масштабе 1:200 одиночный обыкновенный стрелочный перевод в рельсовых нитях и в осях путей (табл. 2);
2. На масштабной схеме стрелочного перевода указать геометрические размеры в метрах;
3. По заданной схеме определить минимальное расстояние между смежными центрами переводов, вычертить ее в масштабе 1:1000 и указать основные размеры, привести необходимые формулы для расчета (задание 3).

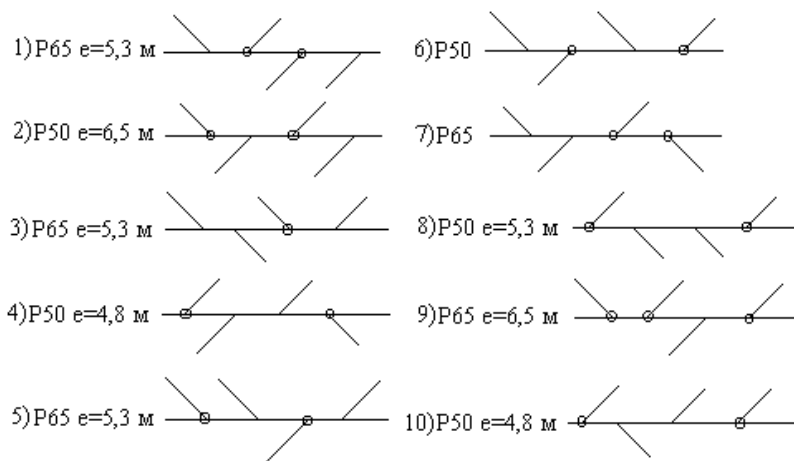
#### Контрольные вопросы

1. Назначение стрелочного перевода.
2. Элементы конструкции стрелочного перевода.
3. Основные геометрические размеры стрелочного перевода.
4. Что означает марка крестовины?
5. Основные марки крестовин, применяемые на железной дороге в зависимости от назначения путей.
6. Схемы взаимного расположения стрелочных переводов.
7. Прямая вставка и ее определение при различных схемах взаимного расположения стрелочных переводов.

Таблица 2 – Исходные данные:

Вариант (последняя цифра шифра)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
P65 1/11	P65 1/9	P50 1/11	P50 1/9	P65 1/11	P65 1/9	P50 1/11	P50 1/9	P65 1/11	P65 1/9

Задание 3:



Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня,  
выполняемых в рамках практической подготовки,  
по теме 1.7 «Расчет соединения параллельных путей»

Профессиональный стандарт 17.041 Специалист по организации работы железнодорожной станции и обеспечению безопасности движения

(трудовые функции А/01.6 Организация эксплуатационной работы на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; А/03.6 Разработка нормативно-технической документации на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; В/01.6 Оценка соответствия производственных процессов на железнодорожных станциях локальным нормативным актам)

**Цель работы:** познакомиться с видами соединений двух параллельных путей и условиями их применения. Научиться рассчитывать элементы соединения и проектировать их в масштабе.

**Задачи практической работы:**

1. По заданным величинам определить координаты X и Y угла поворота, тангенс кривой, длину кривой и прямую вставку при простом соединении;
2. По исходным данным рассчитать сокращенное соединение, т.е. необходимо определить угол  $\beta$ , тангенсы сопрягающих кривых, длины кривых и проверить правильность расчетов;
3. Вычертить в масштабе 1:1000 соединение двух параллельных путей и сокращенное соединение с нанесением всех размеров.

**Пример:** Рассчитать одиночное сокращенное соединение путей перронного парка, между которыми сооружена платформа (рис. 6). Расстояние между осями путей 7,5 м, угол крестовины  $\alpha = 6^\circ 20' 25''$ , расстояние до начала кривой  $b_1 = 24$  м, радиус сопрягающей кривой  $R = 200$  м, прямая вставка между обратными кривыми,  $d_0 = 15$  м.

**Решение:** Из треугольника  $OO_1E$  определяем угол  $\psi$

$$\operatorname{tg} \psi = d_0 / (2R)$$

$$\operatorname{tg} \psi = 15 / (2 \cdot 200) = 0,037500 \Rightarrow \psi = 2,1476 = 2^\circ 08' 52''$$

Полная длина соединения  $L = AB + BC$ ,

где  $AB = x_0$  и  $BC = DO = (y_0 + R - e) \cdot \operatorname{tg} \gamma$  (из треугольника  $ODO_1$ ).

Координаты:  $x_0 = b_1 \cdot \cos \alpha - R \sin \alpha$ ;

$$y_0 = b_1 \cdot \sin \alpha + R \cos \alpha$$

$$x_0 = 24 \cdot 0,993884 - 200 \cdot 0,110433 = 23,85 - 22,09 = 1,76 \text{ м.}$$

$$y_0 = 24 \cdot 0,110433 + 200 \cdot 0,993884 = 201,43 \text{ м.}$$

Из треугольника  $ODO_1$

$$\gamma = 10,191457^\circ = 10^\circ 11' 29'' \Rightarrow \operatorname{tg} \gamma = 0,179775$$

Тогда  $L = x_0 + (y_0 + R - e) \operatorname{tg} \gamma$ ;

$$L = 1,76 + (201,43 + 200 - 7,5) 0,179775 = 72,58 \text{ м.}$$

Углы поворота:  $\beta = \gamma - \psi$ ;

$$\varphi = \gamma - \alpha - \psi$$

$$\beta = 10,191457^\circ - 2,1476^\circ = 8,043857^\circ = 8^\circ 02' 38''$$

$$\varphi = 10,191457^\circ - 6,34^\circ - 2,1476^\circ = 1,703579^\circ = 1^\circ 42' 13''$$

Определив углы и  $\beta$  (при известном угле  $\psi$ ), можно найти длины тангенсов сопрягающих кривых  $T_1$  и  $T_2$  и координаты вершин углов поворота ВУ1 и ВУ2:

Контроль правильности расчета заключается в том, что ;

### Контрольные вопросы

1. В каких случаях проектируется сокращенное соединение?
2. Основные формулы для расчета соединения.

Таблица 1 – Исходные данные:

Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65 1/9
Марка крестовины	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	5,3
Междупутье, м	7,5	5,3	4,8	5,3	6,5	7,5	5,3	4,8	6,5	300
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	400	200	300	200	400	

Задание 2:

Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Тип рельса	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P50	P65	P50
Марка крестовины	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9
Междупутье, м	17,1	7,5	10,3	17,1	7,5	7,5	10,3	15,9	10,6	7,5
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	300

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня,  
выполняемых в рамках практической подготовки,  
по теме 2.6 «Ведомости путей и стрелочных переводов»

Профессиональный стандарт 17.041 Специалист по организации работы железнодорожной станции и обеспечению безопасности движения

(трудовые функции А/01.6 Организация эксплуатационной работы на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; А/03.6 Разработка нормативно-технической документации на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; В/01.6 Оценка соответствия производственных процессов на железнодорожных станциях локальным нормативным актам)

**Цель занятия:** научиться определять границы полной и полезной длины станционных путей и составлять ведомости путей и стрелочных переводов.

### Задачи практической работы:

По заданным схемам станций из практического занятия 4 (прил. Д):

1. Указать тип рельса станционных путей;
2. Определить границы полных и полезных длин станционных путей;
3. Составить ведомость путей (форма ведомости рис. 5.3);
4. Составить ведомость стрелочных переводов (форма ведомости рис. 5.4).

**Пример:** составить ведомость полных и полезных длин всех станционных путей (рис.5.3).

**Решение:** В ведомости в первом столбце номера путей указываются по порядку. Размеры формы представлены на рис. 5.3

№ пути	Наименование пути	Границы полной длины			Границы полезной длины		Тип рельса
		от стрелки	через стрелки	до стрелки (упора)	от	до	
15	60	15	20	15	20	20	

Рис. 5.3. Размеры формы ведомости путей

Таблица 5.1 – Ведомость полных и полезных длин путей

№ пути	Наименование пути	Границы полной длины			Границы полезной длины		Тип рельса
		от стрелки	через стрелки	до стрелки (упора)	от	до	
I	Главный	Н	1, 13, 15, 22, 20, 2	Ч	ПС15	Н1	P65
II	Главный	Ч	4, 6, 10, 18, 11, 5, 3	Н	ПС18	Ч11	P65
3	Приемоотправочный	15+a		22+a	$\frac{ПС15}{ПС22}$	$\frac{Н3}{Ч3}$	P65
4	Приемоотправочный	10+a	12, 14, 7	5+a	$\frac{Н4}{Ч4}$	$\frac{ПС7}{ПС14}$	P65
6	Приемоотправочный	14+a	16, 32, 9	7+a	Н6	Ч6	P50
7	Выставочный	24+a	26, 28, 30	32+a	ПС28	ПС30	P50
8	Погрузочно-выгрузочный	28+a	-	30+a	ПС28	ПС30	P50
9	Вытяжной	12+a	24, 8	Упор	М2	Упор - 12,5 м	P50
10	Предохранительный	9+a	-	Упор	М1	Упор - 12,5 м	P50
	Участок пути 16-26	26+a	-	16+a	-	-	P50
	Съезд 1-3	1+a	-	3+a	-	-	P65
	Съезд 2-4	2+a	-	4+a	-	-	P65
	Съезд 6-8	6+a	-	8+a	-	-	P65-P50
	Съезд 11-13	11+a	-	13+a	-	-	P65
	Съезд 18-20	18+a	-	20+a	-	-	P65

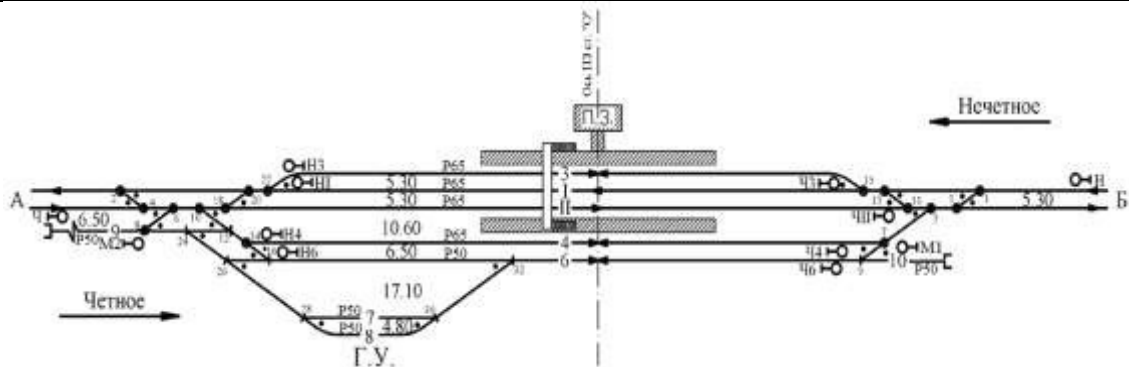


Рис. 5.3. Схема станции

Размеры формы ведомости стрелочных переводов представлены на рис. 5.4.

Тип рельса	Сторонность стрелочного перевода	Марка крестов	Тип стрелочного перевода	Номер стрелочного перевода	Кол. шт.

Рис. 5.4. Размеры формы ведомости стрелочных переводов

Таблица 5.2 – Ведомость стрелочных переводов

Тип рельса	Сторонность стрелочного перевода	Марка крестовины	Тип стрелочного перевода	Номер стрелочного перевода	Кол-во шт.
P65	1/11	Левый	обыкновенный	6, 18, 20, 22, 14, 1, 3, 5	8
P65	1/11	Правый		2, 4, 10, 7, 11, 13, 15	7
P65	1/9	Левый		-	-
P65	1/9	Правый		-	-
P50	1/11	Левый		8	1
P50	1/11	Правый		-	-
P50	1/9	Левый		12, 26, 28, 32, 9	5
P50	1/9	Правый		16, 24, 30	3
ИТОГО					24

### Контрольные вопросы

1. Дайте определение полной и полезной длины станционных путей?
2. Для чего необходимо знать полную и полезную длину путей?
3. Что является границей полной длины станционных и главных путей?
4. Для чего составляется ведомость путей?
5. Почему для стрелочных переводов составляется отдельная ведомость?
6. Где устанавливается знак «Граница станции»?

Образец типового варианта заданий репродуктивного уровня, выполняемых в рамках практической подготовки,

по теме 4.6 «Расчет времени продолжительности выполнения технологических операций с поездами»

Профессиональный стандарт 17.041 Специалист по организации работы железнодорожной станции и обеспечению безопасности движения

(трудовые функции А/01.6 Организация эксплуатационной работы на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; А/03.6 Разработка нормативно-технической документации на разъезде, обгонном пункте, путевом посту, железнодорожной станции V, IV и III классов; В/01.6 Оценка соответствия производственных процессов на железнодорожных станциях локальным нормативным актам)

**Продолжительность технологических операций с поездами** зависит от их категории и может быть определена по формулам, приведённым в табл. 2.5.

Таблица 2.5 – Определение продолжительности технологических операций с поездами

Категория поездов	Формулы для определения величины $t_T$	Значение $t_{об}$
1. Транзитный без смены локомотива	$t_T^{тб} = t_{пр}^{тб} + t_{ож}^{тб} + t_{об}^{тб} + t_{пз}^{тб} + t_{от}^{тб}$	$t_{об}^{тб} = 15$ мин; $t_{пз}^{тб} = 7$ мин
2. Транзитный со сменой локомотива	$t_T^{тс} = t_{пр}^{тс} + t_{ож}^{тс} + t_{об}^{тс} + t_{пз}^{тс} + t_{от}^{тс}$	$t_{об}^{тс} = 30$ мин; $t_{пз}^{тс} = 27$ мин
3. Участковый, поступающий в расформирование	$t_T^{уч} = t_{пр}^{уч} + t_{ож}^{уч} + t_{об}^{уч} + t_{пз}^{уч} + t_{уб}^{уч}$	$t_{об}^{уч} = 15$ мин; $t_{пз}^{уч} = 19$ мин
4. Сборный, поступающий в расформирование	$t_T^{сб} = t_{пр}^{сб} + t_{ож}^{сб} + t_{об}^{сб} + t_{пз}^{сб} + t_{уб}^{сб}$	$t_{об}^{сб} = 20$ мин; $t_{пз}^{сб} = 19$ мин
5. Поезд своего формирования (участковый, сборный)	$t_T^{сф} = t_{под}^{сф} + t_{ож}^{сф} + t_{об}^{сф} + t_{пз}^{сф} + t_{от}^{сф}$	$t_{об}^{сф} = 30$ мин; $t_{пз}^{сф} = 27$ мин

Здесь  $t_{пр}$  – время занятия пути при приёме поезда на станцию, мин;

- $t_{об}^{тб}, t_{об}^{тс}, t_{об}^{уч(сб)}, t_{об}^{сф}$  – время обработки поезда соответствующей категории по технологическому процессу работы участковой станции (значения  $t_{об}$  приняты в соответствии с технологическими графиками обработки поездов разных категорий и работы участковых станций), мин;
- $t_{пз}^{тб}, t_{пз}^{тс}, t_{пз}^{уч(сб)}, t_{пз}^{сф}$  – время выполнения подготовительно-заключительных операций: закрепление и уборка средств закрепления составов, отцепка и прицепка локомотива к составу, ограждение и снятие ограждения с состава (значения  $t_{пз}$  также приняты в соответствии с технологическими графиками обработки поездов разных категорий и работы участковых станций), мин;
- $t_{ож}^{тб}, t_{ож}^{тс}, t_{ож}^{уч(сб)}, t_{ож}^{сф}$  – время ожидания обработки поезда соответствующей категории, возникающее в период сгущенного прибытия поездов на станцию (в курсовой работе можно приближенно принять для всех категорий поездов  $t_{ож} = 0,35 \times t_{об}$ ), мин;
- $t_{уб}$  – время занятия пути при уборке с него состава на вытяжной путь, мин;
- $t_{под}$  – время занятия пути при подаче на него состава с вытяжного пути, мин.
- $t_{от}$  – время занятия пути при отправлении поезда со станции, мин.

**Время занятия пути при приёме поезда** на станцию в случае, когда поезд в момент открытия входного сигнала находится от него на расстоянии двух блок-участков, определяется по формуле

$$t_{пр} = t_m + \frac{0,06 \cdot l''_{бл}}{V} + \frac{0,06 \cdot (l'_{бл} + L_{вх})}{V_{вх}}, \quad (2.15)$$

где  $l'_{бл}, l''_{бл}$  – длины блок-участков (в зависимости от длины обращающихся поездов

$$l'_{бл} = 1200 \div 1500 \text{ м}; l''_{бл} = 1000 \div 1200 \text{ м});$$

$V = 0,8V_{max}$  – установленная скорость следования поезда по перегону ( $V_{max} = 90$  км/ч), км/ч;

$V_{вх}$  – средняя скорость входа поезда на станцию ( $V_{вх} = 35 \div 40$  км/ч);

$t_m$  – время приготовления маршрута и открытия сигнала ( $t_m = 0,1 \div 0,15$  мин);

$L_{вх}$  – расстояние, проходимое поездом от входного сигнала до остановки на пути приемоотправочного парка, м:

$$L_{вх} = l_c + l_{гор} + l_{п}, \quad (2.16)$$

где  $l_c$  – расстояние от входного сигнала до первой стрелки горловины (50 м при тепловозной и 300 м при электрической тяге);

$l_{гор}$  – длина горловины парка ( $l_{гор} = 300 \div 400$  м);

$l_{п}$  – длина поезда, м.

Длина поезда определяется из выражения (2.8).

Например, на участках обращаются электропоезда ВЛ10у,  $m = 75$  вагонов,

$$l_{п} = 33 + 75 \cdot 14,73 = 1137,75 \text{ м} \approx 1138 \text{ м},$$

Тогда при  $l'_{бл} = 1500$  м,  $l''_{бл} = 1200$  м,  $l_{гор} = 350$  м,  $l_c = 300$  м и максимальной скорости движения  $V_{max} = 90$  км/ч

$$t_{пр} = 0,15 + \frac{0,06 \cdot 1200}{0,8 \cdot 90} + \frac{0,06 \cdot (1500 + 1138 + 350 + 300)}{35} = 6,79 \text{ мин} \approx 6,8 \text{ мин}$$

**Время занятия маршрута при отправлении поезда** определяется по формуле

$$t_{от} = t_m + \frac{0,06 \cdot L_{вых}}{V_{вых}}, \quad (2.17)$$

где  $V_{вых}$  – средняя скорость выхода поезда с учетом разгона ( $V_{вых} = 30 \div 35$  км/ч);

$L_{вых}$  – расстояние, проходимое поездом до момента освобождения маршрута ( $L_{вых} = l_{гор} + l_{п}$ ), м.

Например,

$$t_{от} = 0,15 + \frac{0,06 \cdot (350 + 1138)}{30} = 3,13 \text{ мин}$$

**Время занятия приемоотправочного пути при подаче и уборке состава** определяется

как продолжительность соответствующих полурейсов подачи  $t_{\text{под}}$  и уборки  $t_{\text{уб}}$ .

$$t_{\text{под}} = t_{\text{уб}} = a + b \cdot m, \quad (2.18)$$

где  $a, b$  – нормативные коэффициенты;

$m$  – количество физических вагонов в маневровом составе.

Значение коэффициентов  $a$  и  $b$  выбираются в зависимости от длины полурейса (табл. ПЗ.3), которая определяется длиной поезда и горловины парка.

Например, при  $m = 75$  и  $l_{\text{сост}} = m \cdot l_{\text{ваг}} + l_{\text{ман}}$ , где  $l_{\text{ман}}$  – длина маневрового локомотива, принять 21 м.

$$l_{\text{сост}} = 75 \cdot 14,73 + 21 = 1125,75 \approx 1126 \text{ м};$$

длина полурейса составит

$$l_{\text{п/р}} = l_{\text{сост}} + l_{\text{гор}} = 1126 + 350 = 1476 \text{ м}.$$

Тогда из табл. ПЗ.3  $a = 2,89$ ,  $b = 0,090$  (при не выключенных тормозах) и

$$t_{\text{под}} = t_{\text{уб}} = 2,89 + 0,090 \cdot 75 = 9,6 \text{ мин}.$$

Таким образом, для принятого примера продолжительность выполнения технологических операций с поездами разных категорий будет равна:

1) транзитные без смены локомотива	$t_{\text{т}}^{\text{тб}} = 6,8 + 0,35 \cdot 15 + 15 + 7 + 3,13 = 37,2 \text{ мин};$
2) транзитные со сменой локомотива и угловые	$t_{\text{т}}^{\text{тс}} = 6,8 + 0,35 \cdot 30 + 30 + 27 + 3,13 = 77,4 \text{ мин};$
3) участковые	$t_{\text{т}}^{\text{уч}} = 6,8 + 0,35 \cdot 15 + 15 + 19 + 9,6 = 55,7 \text{ мин};$
4) сборные	$t_{\text{т}}^{\text{сб}} = 6,8 + 0,35 \cdot 20 + 20 + 19 + 9,6 = 62,4 \text{ мин};$
5) поезда своего формирования	$t_{\text{т}}^{\text{сф}} = 9,8 + 0,35 \cdot 30 + 30 + 27 + 3,13 = 80,4 \text{ мин}.$

### 3.4 Типовые тестовые задания

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

Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся и(или) промежуточной аттестации. Результаты тестирования при текущем контроле могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы»

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
<b>2 семестр</b>				
ПК-1.6.1 Знание технической и нормативной документации, объектов транспортной инфраструктуры, устройств и технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов; методов расчета основных элементов	1. Классификация отдельных пунктов и станционных путей. Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Стрелочные переводы и их взаимное расположение. Стрелочные улицы	Классификация отдельных пунктов Классификация стрелочных улиц	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Стрелочные переводы. Взаимное расположение	Умение	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Соединение параллельных путей	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Земляное полотно и водоотводные устройства. Верхнее строение пути на отдельных пунктах	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расчет стрелочных улиц	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Съезды между параллельными путями	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Габариты, расстояния между осями путей. Расположение станционных путей в плане	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Нумерация путей и стрелочных переводов.	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Расположение предельных столбиков, входных и выходных светофоров	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
	2. Назначение разъездов, их основные типы и схемы. Промежуточные станции, назначение и классификация	Классификация разъездов и их схемы. Разъезды, обеспечивающие безостановочное скрещение поездов	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Координирование элементов станции	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Ведомости путей и стрелочных переводов	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Продольный профиль станции	Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Построение горловины станции в масштабе. Порядок перехода к другим горловинам станции	Действие	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
			Итого	120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ
<b>3 семестр</b>				
ПК-1.6.1 Знание технической и нормативной документации, объектов транспортной инфраструктуры, устройств и	3. Назначение участковых станций и их классификация. Устройство и основные схемы участковых станций	Классификация и назначение участковых станций.	Знание	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Основные схемы не узловых и узловых участковых станций	Умение	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Сортировочные устройства	Знание	15 – ОТЗ



технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов; методов расчета основных элементов		участковых станций. Сооружения локомотивного хозяйства		15 – 3ТЗ
	4. Назначение сортировочных станций и их классификация. Устройство и основные схемы сортировочных станций	Назначение и классификация сортировочных станций. Устройство и схемы односторонних сортировочных станций	Знание	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Определение расчетной высоты горки	Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Расчет числа путей в парках станции	Действие	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Классификация и оборудование сортировочных горок. Элементы сортировочной горки и их назначение	Знание	15 – ОТЗ 15 – 3ТЗ
		Мероприятия по увеличению перерабатывающей способности горки	Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Расчетная высота горки. Продольный профиль спускной части сортировочной горки. Надвижная часть горки. Перевальная часть	Знание	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Построение кривых потерь энергетической высоты.	Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Средства автоматизации сортировочного процесса	Знание	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Определение потребной пропускной способности и числа главных путей на подходах.	Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Разработка специализации приемоотправочных парков станции	Действие	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
			Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Построение кривых потерь энергетической высоты	Умение	10 – ОТЗ 10 – 3ТЗ
		Итого		

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

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

*Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой дисциплины*

Норма времени – 20 мин.

Дополнительное требование – наличие калькулятора и справочных материалов.

1. В каких случаях может укладываться перекрестный съезд

А) в стесненных условиях, когда нельзя уложить последовательно два встречных съезда

В) в условиях, когда нельзя уложить последовательно два встречных стрелочных перевода

- С) в условиях, когда нельзя уложить последовательно два или более встречных стрелочных перевода
- Д) в условиях, когда нельзя уложить параллельно два или более встречных съезда
2. В каких целях укладывается сокращенный съезд
- А) в целях уменьшения длины съезда между стрелочными переводами
- В) в целях уменьшения расстояния между осями смежных путей
- С) в целях уменьшения скорости движения по этому съезду
- Д) в целях увеличения длины съезда между стрелочными переводами
3. Выбрать основные геометрические размеры стрелочного перевода
- А) a, b
- В) a, d
- С) b, L
- Д) a, d, L
4. Границей полезной длины пути может быть...
- А) предельные столбики, если путь включен в электрические рельсовые цепи
- В) светофор и предельный столбик в другом конце пути
- С) стык рамного рельса, если путь ограничивается противошёрстным стрелочным переводом, и стык рамного рельса стрелочного перевода, ведущего на этот путь
- Д) входной светофор и предельный столбик на этом пути
5. Границей полной длины пути может быть...
- А) выходной сигнал и предельный столбик с другой стороны пути
- В) стыки рамных рельсов, если путь ограничивается противошёрстными стрелочными переводами
- С) входной светофор и выходной в противоположной стороне пути
- Д) входной светофор и предельный столбик
- Е) стыки рамных рельсов стрелочных переводов, ведущих на этот путь
6. Границей станции на однопутном участке является \_\_\_\_\_
7. Длина прямой вставки при попутной односторонней укладке определяется
- А)  $d_1 = \frac{e}{\sin \alpha} - (b + a)$
- В)  $d_1 = \frac{e}{\sin \alpha} + (b + a)$
- С)  $d_1 = \frac{e}{\sin 2\alpha} + (b + T)$
- Д)  $d_1 = \frac{e}{\cos \alpha} - (b + a)$
8. Для какого пути промежуточной станции задается минимальная полезная длина?
- А) для главного
- В) для крайнего приемоотправочного
- С) для вытяжного
- Д) для погрузочно-выгрузочных путей
- Е) для приемоотправочных путей
9. Для какой цели предназначен предохранительный тупик
- А) для отстоя вагонов
- В) для предотвращения выхода подвижного состава с перегона на станцию
- С) для предохранения выхода подвижного состава на маршруты приема-отправления поездов
- Д) для предохранения выхода подвижного состава со станции на перегон
10. Как нумеруются главные пути на станции?
- А) римскими цифрами
- В) арабскими цифрами
- С) латинскими буквами

D) римскими или арабскими

11. Как нумеруются главные пути при продольном расположении парков путей

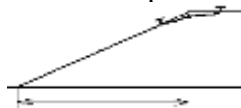
A) римскими цифрами с латинскими буквами

B) римскими цифрами

C) арабскими цифрами

D) римскими и арабскими цифрами

12. Как определяется это расстояние



A)  $l = \frac{e}{\operatorname{tg} \alpha}$

B)  $l = \frac{e}{\sin \alpha}$

C)  $l = \frac{e}{\cos \alpha}$

D)  $l = \frac{e}{\sin 2\alpha}$

13. Как определяют полезную длину путей станции?

A) по координатам соответствующих ограничивающих точек

B) измерением между соответствующих ограничивающих точек

C) по отметкам между точкой уровня головки рельса и элементом станции

D) между проектными отметками оси земляного полотна

E) между отметками земли

14. Какие пути относятся к главным станционным?

A) продолжением путей прилегающих к станции с перегонов и не имеют отклонение по стрелочным переводам

B) продолжением путей прилегающих к станции с перегонов и имеют отклонение по СП

C) продолжением путей примыкающих к станции подъездных путей и имеющие отклонения на стрелочных переводах

D) продолжением обходных путей и служат для обгона локомотивов

15. Какие светофоры устанавливаются между парками станций для движения организованных поездов?

A) маршрутные

B) маневровые

C) проходные

D) выходные

16. Какой минимальный угол крестовины должен иметь СП, по которым отклоняются пассажирские поезда?

A) 1/11

B) 1/9

C) 1/6

D) 1/18

E) 1/22

17. Какой светофор относится к маневровому?

A) НМЗ

B) ЧМ4

C) М6

D) НД

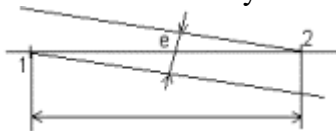
18. На каком расстоянии устанавливается маршрутный светофор, если ПС, ограничивающий полезную длину этого пути, находится в другом междупутье?

- A) 3,5 м
- B) на  $l_{св}$
- C)  $50+l_{пс}$
- D) на расстоянии "а"

19. На станции с большим путевым развитием стрелки нумеруют

- A) по отдельным паркам
- B) по порядку
- C) только четной нумерацией
- D) только нечетной нумерацией

20. Назовите схему взаимного расположения между стрелочными переводами- \_\_\_\_\_



21. Раздельный пункт на двухпутной линии, имеющий путевое развитие, допускающий обгон поездов и в необходимых случаях перевод поезда с одного главного пути на другой – это \_\_\_\_\_

22. Раздельный пункт на однопутной линии, имеющий путевое развитие и предназначенный для скрещения и обгона поездов – это \_\_\_\_\_

23. Основным размером стрелочного перевода между центром стрелочного перевода и математическим центром обозначается \_\_\_\_\_

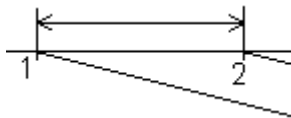
24. Пути для перестановки отдельных вагонов, групп вагонов и целых составов с одних путей на другие и выполнения сортировочной работы с вагонами, называются \_\_\_\_\_

25. Радиус сопрягающей кривой не должен быть меньше радиуса \_\_\_\_\_

26. СП имеющий отклонение от основного направления на угол  $\alpha/2$ , называется \_\_\_\_\_

27. Определите фактическую длину съезда при следующих данных:  $e=5,3$  м, угол крестовины  $6^\circ 20' 25''$  (точность – два знака после запятой) \_\_\_\_\_

28. Определите расстояние между стрелочными переводами при следующих данных:  $e=5,3$  м, марка крестовины СП1 1/9, СП2 – 1/11 (точность – два знака после запятой)



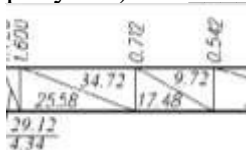
29. Какое расположение главных путей представлено в данной схеме – \_\_\_\_\_?



30. Какое расположение главных путей представлено в данной схеме – \_\_\_\_\_?



31. Определите отметку элемента профиля сортировочной горки при следующих данных (см. рисунок):  $l =$  \_\_\_\_\_



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

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

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Задания реконструктивного уровня	Выполнение заданий реконструктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Задания репродуктивного уровня	Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов заданий по теме не менее пяти. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Собеседование	Собеседование проводится на практическом занятии по теме, изученной на лекции. Во время собеседования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено. Преподаватель на лекции, предшествующей занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему и примерные вопросы
Курсовая работа	Курсовая работа выполняется (в 5 семестре для студентов очной формы, в 6 семестре для студентов очно-заочной формы и на 3 курсе – для заочных форм обучения) обучающимся самостоятельно и индивидуально по данным конкретного предприятия (предприятия, на материалах которого осуществляется реализация программы практик и последующее выполнение ВКР). Темы и типовые планы курсовых работ, а также рекомендации по ее выполнению, оформлению и подготовке к защите содержатся в специальных Методических указаниях, размещенных в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. После проверки выполнения курсовой работы она подлежит защите в форме ответа на устные вопросы, задаваемые преподавателем или в форме тестирования. При оценке курсовой работы учитывается ее содержание, соблюдение срока выполнения, оформление и уровень ответа на поставленные вопросы.
Конспект	Преподаватель не менее, чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку
Тест	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося по дисциплине. Преподаватель на последнем практическом занятии напоминает обучающимся, что они могут посмотреть перечень вопросов к тесту в ФОС, размещенном в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

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

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КрИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена с применением компьютерных технологий и оценивания результатов обучения**

**Экзамен** по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» является формой промежуточного контроля у студентов всех форм обучения в 3 и 4 семестре у студентов очной формы обучения и на 3 и 4 курсах заочной формы обучения. Экзамен по дисциплине студент получает после выполнения и защиты курсовой работы и по результатам тестирования. Подготовка к тестированию осуществляется на основе освоения всех разделов дисциплины и курсовой работы. При этом должны быть сданы и проверены преподавателем практические работы по индивидуальным исходным данным и наличие конспекта теоретических вопросов, выносимых на самостоятельное изучение.

Для допуска к экзамену студенту очной формы обучения необходимо:

1. Иметь тетрадь с решением задач (в том числе домашних заданий) во время всего семестра. Уметь разъяснить методику их решения. При этом выводы к задачам должны быть откорректированы с учетом замечаний, сделанных преподавателем во время их обсуждения.

2. Знать теоретический материал по пройденным темам курса.

3. Выполнить и защитить на положительную оценку курсовую работу.

4. Быть готовыми к проектированию объектов транспортной инфраструктуры, разработке технико-экономического обоснования проектов и выбору рационального технического решения.

5. Быть готовыми к разработке и принятию схемных решений при переустройстве отдельных пунктов, проектированию основных элементов станций и узлов, их рациональному размещению, к разработке и применению методов повышения пропускной и перерабатывающей способности станции и узлов, а также их отдельных элементов.

6. Быть способным составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать транспортные мощности и загрузку оборудования объектов транспортной инфраструктуры.

Студентам, не выполнившим в течение семестра предъявляемые требования, представляется возможность выполнить предусмотренные задания и представить их преподавателю.

При проведении промежуточной аттестации в форме тестирования (компьютерные технологии) обучающемуся для получения оценки за экзамен необходимо в течение **25 минут** пройти тестирование. В тест входит **15 вопросов**. Дается **две попытки**. Оценка выставляется по высшему баллу. Для положительной оценки необходимо получить оценку не менее 70%. Если студента устраивает полученная оценка после первой попытки, вторую можно не проходить!

Следующие критерии оценивания

Шкалы оценивания	Критерии оценивания, %
«отлично»	Обучающийся при тестировании набрал 100-90
«хорошо»	Обучающийся при тестировании набрал 89-80
«удовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 79-70
«неудовлетворительно»	Обучающийся при тестировании набрал 69-0

### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (устно) 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. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; три практических задания: два из них для оценки умений (выбираются из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

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

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

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

### Образец экзаменационного билета

20__-20__ учебный год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы»  <i>профиль «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожный транспорт)»</i> 3 семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ЭЖД» КриЖТ ИрГУПС _____
1. .... 2. .... 3. .... 4. .... 5. .... Варианты размеров билета: Билет формата А5 – 148*210мм Билет формата А4 – 210*297мм		