

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
горного дела и транспорта
С.Е. Гавришев
«19» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.32 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ

Специальность
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация программы
Промышленный транспорт

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения
заочная

Институт

Горного дела и транспорта

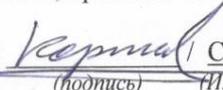
Кафедра
Курс

Логистики и управления транспортными системами
3

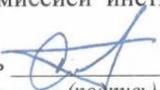
Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 № 1289.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «19» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е. Гавришев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель каф. ЛиУТС
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / А.Н. Антонов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО «ММК»
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Е.В. Полежаев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» являются:

формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области функционирования и развития железнодорожных станций и узлов а также приобретение знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах, изучение закономерности их изменения, теории и практики разработки, принятия проектных и технологических решений, ознакомление с методами формирования железнодорожных узлов, размещения и проектирования разъездов, обгонных пунктов, станций, способов беспрепятственного развития станции, обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина (модуль) «Железнодорожные станции и узлы» входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин:

- «Общий курс транспорта»;

Знания и умения, полученные в результате изучения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Управление грузовой и коммерческой работой»;

- «Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок»;

Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК- 11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта	
Знать	- основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики; - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях.
Уметь	- выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции; - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции.
Владеть	- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.
ПК-20 - готовностью 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	
Знать	- устройство и техническое оснащение отдельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта; - взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов.
Уметь	- проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементов и основные схемы станций промышленного железнодорожного транспорта.
Владеть	- методами расчета параметров устройств отдельных пунктов станций промышленного железнодорожного транспорта.
ПСК – 2.4 - готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой	
Знать	- технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях; - методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта.
Уметь	- проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления.
Владеть	- методами расчета элементов транспортной инфраструктуры

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 20,8 акад. часов:
 - аудиторная – 16 акад. часов;
 - внеаудиторная – 4,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 290,6 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 8,7 акад. часа.
- подготовка к зачету – 3,9 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел «Соединения путей»								
1.1. Тема «Назначение, виды и конструкции стрелочных переводов»	3	0,3		0,3	16	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос, выполнение задания № 1 контрольной работы	ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
1.2. Тема «Стрелочные улицы.»	3	0,3		0,3	11	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос, выполнение задания № 2 контрольной работы	ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
1.3. Тема «Основные расстояния и длина путей на станции.»	3	0,4		0,4	8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
Итого по разделу	3	1		1	35			
2. Раздел «Технические нормы проектирования путей на отдельных пунк-	3							

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
тах»								
2.1. Тема «Основные положения норм проектирования»	3	0,3		0,3	17	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос, выполнение задания № 2 контрольной работы	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
2.2. Тема «Расположения станционных путей в профиле»	3	0,3		0,3	12	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
2.3. Тема «Требования к расположению путей в плане»	3	0,4		0,4	11	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
Итого по разделу	3	1		1	40			
3. Раздел «Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции»	3							
3.1. Тема «Разъезды и обгонные пункты»	3	0,3		0,3	10	Изучение учебной литературы, проработка лекционного	Устный опрос, выполнение задания № 3 кон-	ОПК – 11 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						материала	трольной работы	ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
3.2. Тема «Промежуточные станции»	3	0,3		0,3	13	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос,	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
3.3. Тема «Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций»	3	0,4		0,4	14	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув
Итого по разделу	3	1		1	37			
4. Раздел «Участковые станции»	3							
4.1. Тема «Классификация и размещение участковых станций»	3	0,25		0,25	11	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
4.2. Тема «Схемы и технология работы участковых станций»	3	0,25		0,25	19	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос, выполнение задания № 4 контрольной работы	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
								зуб
4.3. Тема «Проектирование участковых станций»	3	0,25		0,25	24	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос, выполнение задания № 5 контрольной работы	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
4.4. Тема «Технические устройства на участковых станциях»	3	0,25		0,25	12,1	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	Устный опрос	ПК-3 зуб, ПК-5 зуб, ПК-20 зуб
Итого по разделу	3	1		1	66,1			
Итого за семестр	3	4		4	178,1		Зачет	
5. Раздел «Сортировочные станции»	3							
5.1. Тема «Путевое развитие, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций».	3	0,2			9,5	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
5.2. Тема «Общие положения по проектированию сортировочных горок».	3	0,2		1/ИИ	10	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
5.3. Тема «Проектирование плана горочной горловины».	3	0,2		1/ИИ	18	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
5.4. Тема «Расчет высоты и профиля сортировочной горки».	3	0,2		1/ИИ	9,5	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
5.5. Тема «Перерабатывающая способность горки».	3	0,2			8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
5.6. Тема «Средства автоматизации сортировочного процесса».	3	0,2			4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
Итого по разделу	3	1,2		3/ИИ	59			
6. Раздел «Грузовые, специальные, пассажирские станции»	3							

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
6.1. Тема «Грузовые и специальные станции».	3	0,2		0,5/0,5И	11	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
6.2. Тема «Пассажирские станции	3	0,2		0,5/0,5И	8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
Итого по разделу	3	0,4		1/1И	19			
7. Раздел «Железнодорожные и транспортные узлы»	3							
7.1. Тема «Железнодорожные узлы».	3	0,1		1/1И	10,5	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4 зув
7.2. Тема «Общие принципы взаимного размещения основных устройств в узлах».	3	0,1			7	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зув ПК 20 зув, ПСК – 2.4

Раздел/ тема дисциплины	Курс	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
								зуб
7.3. Тема «Развязки подходов в железнодорожных узлах».	3	0,1		1/1И	8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
7.4. Тема «Транспортные узлы».	3	0,1			9	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос, выполнение курсового проекта	ОПК – 11 зуб ПК 20 зуб, ПСК – 2.4 зуб
Итого по разделу	3	0,4		2/2И	34,5			
Итого за семестр	3	2		6/6И	111,5		Экзамен, защита курсового проекта	
Итого по дисциплине	3	6		10/6И	290,6		Экзамен, зачет, защита курсового проекта	

5 Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий используются традиционная, интерактивные и информационно-коммуникационные технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу «Железнодорожные станции и узлы» происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Учебный материал преподносится лекционным методом, а затем прорабатывается на лабораторных и практических занятиях.

В учебном процессе дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся используются компьютерные симуляции, выполнение задач и упражнений по проектированию промышленных предприятий и организации на них работы железнодорожного и автомобильного транспорта.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовке к практическим занятиям, при решении задач и упражнений, при подготовке к итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методическое и информационное обеспечение для изучения учебной и научной литературы и работы с электронными учебниками приведено в разделе 8.

Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» выполняется студентами для углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков расчетов стрелочных улиц и горловин на путях общего и необщего пользования. Контрольная работа содержит 5 практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно по вариантам. Данные задания предусматривают рассмотрение основных методов, используемых организации перевозочного процесса.

Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов.

Задание № 2. Соединение двух параллельных путей.

Задание № 3. Съезды между параллельными путями.

Задание № 4. Стрелочные улицы.

Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:

1. Разъезды и обгонные пункты.
2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций
3. Основные положения проектирования участковых станций
4. Технология работы участковых станций
5. Схемы участковых станций
6. Классификация и размещения участковых станций
7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.
8. Схемы промежуточных станций.
9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.
10. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин
11. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов
12. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций
13. Расчет потребного числа путей для грузового движения.

Контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Исходные данные для проектирования узлов.
2. Нормативные документы, используемые при проектировании узлов.
3. Расчет путевого развития, пропускной и перерабатывающей способности станций узла.
4. Раздельные пункты в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
7. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
8. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
9. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
10. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
11. Автобусные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
12. Узлы морских портов. Основные определения, схемы, технология работы.
13. Промежуточные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
14. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.
15. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.

Курсовой проект

Цель выполнения курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» состоит в том, чтобы: закрепить полученные теоретические знания, приобретенные навыки проектирования заводских сортировочных станций, т.е. получение навыков самостоятельной постановки и решения задач.

На основании данных преподавателем годовых объемов перевозок грузов, станции отправления и прибытия, типов подвижного состава, наименования грузов рассчитывается:

- суточный грузопоток;
- суточный вагонопоток и поездопоток;
- строится суточная диаграмма внешних вагонопотоков;
- производится выбор принципиальной схемы сортировочной станции, а также стрелочных переводов и плана расположения приемо - отправочных парков;
- определяется вес состава, количество вагонов в составе;
- производится полный расчет путевого развития всех парков станции;
- описывается технология работы станции (на примере сборного и маршрутного поездов);
- производятся расстановка и нумерация стрелочных переводов, предельных столбиков, светофоров и путей;
- производится накладка станции в масштабе.

Курсовой проект должен быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Содержание графической части курсового проекта:

- схема станции, выполненная на миллиметровой бумаге;
- диаграмма внешних вагонопотоков.

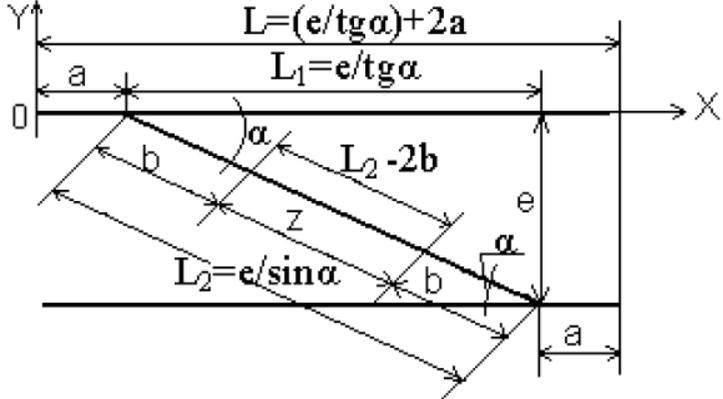
Рекомендации по написанию и оформлению, а также варианты исходных данных приведены в методических указаниях: Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы». Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

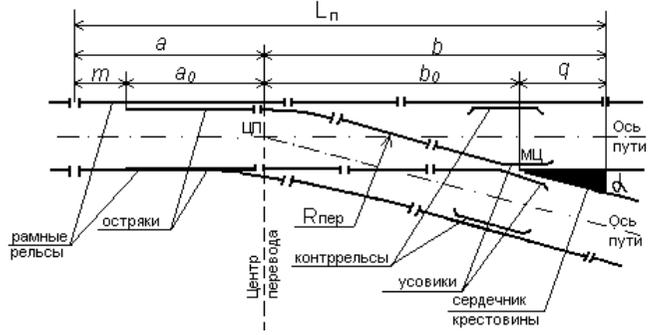
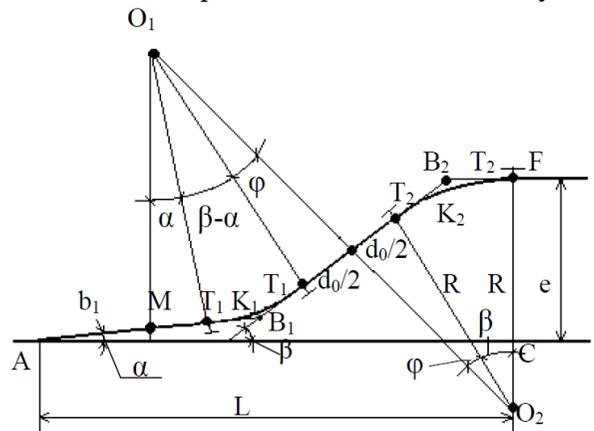
7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

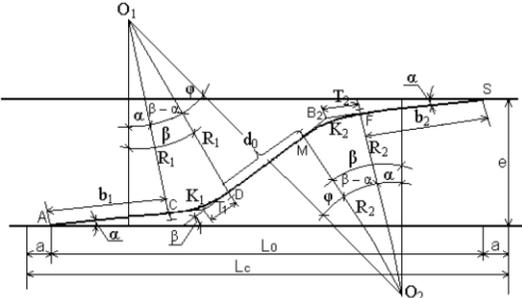
а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

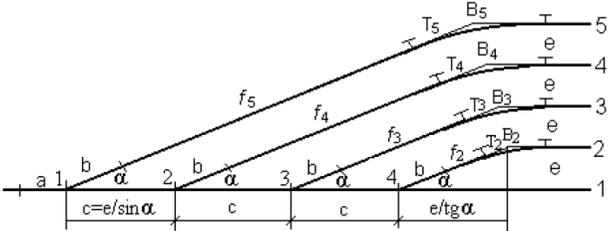
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК- 11 готовностью к использованию алгоритмов деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики; - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях. 	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разъезды и обгонные пункты. 2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций 3. Основные положения проектирования участковых станций 4. Технология работы участковых станций 5. Схемы участковых станций 6. Классификация и размещения участковых станций 7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. 8. Схемы промежуточных станций. 9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции; - применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов

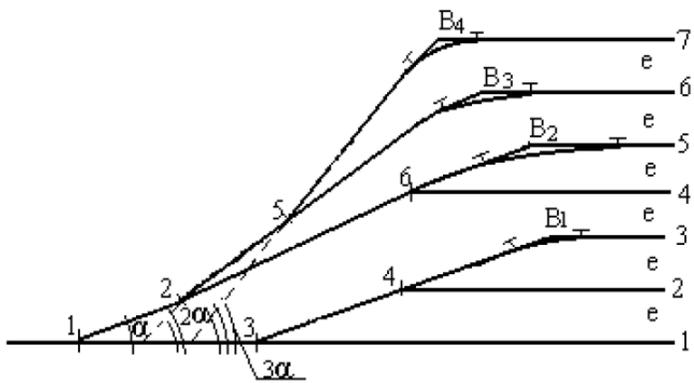
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>средств и устройств на железнодорожной станции.</p>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">1) P65 e=5,3 м </div> <div style="width: 45%;">6) P50 </div> <div style="width: 45%;">2) P50 e=6,5 м </div> <div style="width: 45%;">7) P65 </div> <div style="width: 45%;">3) P65 e=5,3 м </div> <div style="width: 45%;">8) P50 e=5,3 м </div> <div style="width: 45%;">4) P50 e=4,8 м </div> <div style="width: 45%;">9) P65 e=6,5 м </div> <div style="width: 45%;">5) P65 e=5,3 м </div> <div style="width: 45%;">10) P50 e=4,8 м </div> </div> <p>2. Рассчитать соединение двух параллельных путей по вариантам</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																							
		<table border="1" data-bbox="943 347 1984 523"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P65</td><td>P65</td><td>P50</td><td>P50</td><td>P65</td><td>P65</td><td>P50</td><td>P50</td><td>P65</td><td>P65</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>4,8</td><td>5,3</td><td>4,8</td><td>5,3</td><td>6,5</td><td>4,8</td><td>5,3</td><td>4,8</td><td>6,5</td><td>5,3</td> </tr> <tr> <td>Радиус кривой, R, м</td> <td>300</td><td>200</td><td>300</td><td>200</td><td>400</td><td>200</td><td>300</td><td>200</td><td>400</td><td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="931 571 1653 603">3. Рассчитать съезды между параллельными путями.</p>  <table border="1" data-bbox="936 1010 1984 1185"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P65</td><td>P65</td><td>P50</td><td>P50</td><td>P65</td><td>P65</td><td>P50</td><td>P50</td><td>P65</td><td>P65</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td><td>1/9</td><td>1/11</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>4,8</td><td>5,3</td><td>4,8</td><td>5,3</td><td>6,5</td><td>4,8</td><td>5,3</td><td>4,8</td><td>5,3</td><td>6,5</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65	Марка крестовины	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	6,5	5,3	Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	400	200	300	200	400	300	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	Марка крестовины	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5
Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы цифр шифра)																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																															
Тип рельса	P65	P65	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P65																																																																																																															
Марка крестовины	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																															
Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	6,5	5,3																																																																																																															
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	400	200	300	200	400	300																																																																																																															
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																																																																																																															
Марка крестовины	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/11																																																																																																															
Междупутье, м	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5	4,8	5,3	4,8	5,3	6,5																																																																																																															
Владеть	- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»: Задание № 1. Вычертить в масштабе одиночный обыкновенный переход в осях путей (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель);																																																																																																																							

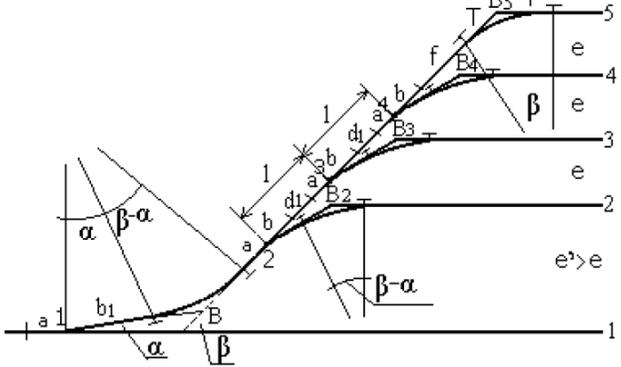
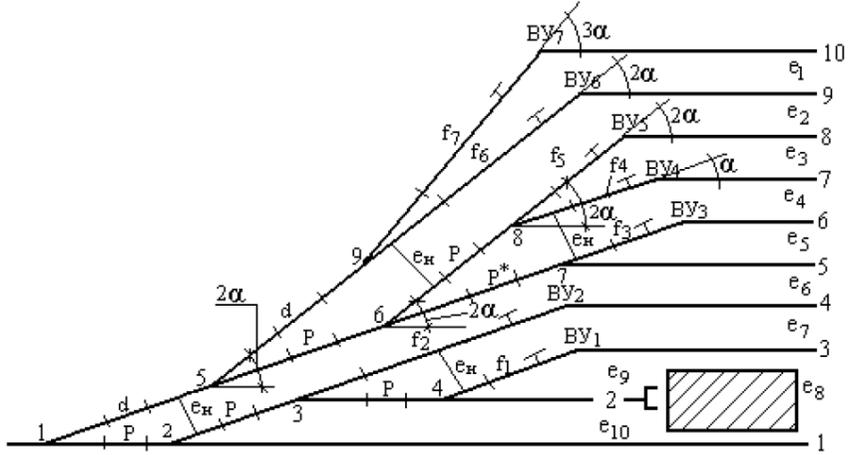
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																	
	<p>- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.</p>	 <p>Задание № 2. Сокращенное соединение двух параллельных путей.</p>  <table border="1" data-bbox="936 1189 1982 1372"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>Марка крестовины</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> </tr> <tr> <td>Радиус кривой, R, м</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	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	6,5	7,5	10,5	6,5	7,5	7,5	10,5	6,5	6,5	7,5	Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	300
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	6,5	7,5	10,5	6,5	7,5	7,5	10,5	6,5	6,5	7,5																																																									
Радиус кривой, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	300																																																									

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																	
		<p data-bbox="931 352 1850 384">Задание № 3. Сокращенные съезды между параллельными путями.</p>  <table border="1" data-bbox="936 727 1973 903"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тип рельса</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>Марки крестовин</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>Междупутье, м</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>10,5</td> <td>17,1</td> <td>7,5</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> <td>17,1</td> <td>7,5</td> <td>10,5</td> </tr> <tr> <td>Радиусы кривых, R, м</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table>	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	Марки крестовин	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	Междупутье, м	7,5	10,5	10,5	17,1	7,5	7,5	10,5	17,1	7,5	10,5	Радиусы кривых, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	200
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																																																									
Марки крестовин	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																									
Междупутье, м	7,5	10,5	10,5	17,1	7,5	7,5	10,5	17,1	7,5	10,5																																																									
Радиусы кривых, R, м	300	200	300	200	200	200	300	200	300	200																																																									
<p data-bbox="147 962 2018 1062">ПК- 20 готовностью 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</p>																																																																			
<p data-bbox="147 1078 226 1102">Знать:</p>	<ul data-bbox="405 1078 869 1334" style="list-style-type: none"> - устройство и техническое оснащение отдельных пунктов промышленного железнодорожного транспорта; - взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов. 	<p data-bbox="999 1078 1335 1102">Теоретические вопросы:</p> <ol data-bbox="1021 1118 2047 1398" style="list-style-type: none"> 1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин 2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов 3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций 4. Расчет потребного числа путей для грузового движения. 5. Схемы промежуточных станций. 6. Классификация промежуточных станций и организация их работы. 																																																																	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																							
		<p data-bbox="1014 352 1823 384">2. Расчет стрелочной улицы под углом по основному пути;</p>  <table border="1" data-bbox="1021 703 2007 1110"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Тип рельса, пути:</td> <td>1</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Марки крестовин:</td> <td>1</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Междупутье, м e₁₋₂</td> <td></td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>e₂₋₃</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>e₃₋₄</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> </tr> <tr> <td>e₄₋₅</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1021 1158 1861 1190">3. Расчет стрелочной улицы под двойным углом крестовины;</p>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65	Марки крестовин:	1	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	3	1/11	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	4	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	Междупутье, м e ₁₋₂		6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	4,8	e ₂₋₃	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3	e ₃₋₄	7,5	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	4,8	e ₄₋₅	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3
Исходные данные	Вариант (последняя цифра шифра)																																																																																																																																																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																															
Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																														
	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50																																																																																																																																																														
	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																														
	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65																																																																																																																																																														
	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65																																																																																																																																																														
Марки крестовин:	1	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																														
	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																														
	3	1/11	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																														
	4	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/11	1/11	1/11	1/9																																																																																																																																																														
Междупутье, м e ₁₋₂		6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	4,8																																																																																																																																																														
	e ₂₋₃	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3																																																																																																																																																														
	e ₃₋₄	7,5	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	4,8																																																																																																																																																														
	e ₄₋₅	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3																																																																																																																																																														

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																																																																																																																																																																																																																																				
		 <p style="text-align: center;">Исходные данные</p> <table border="1" data-bbox="940 766 1792 1276"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Исходные данные</th> <th colspan="10">Вариант (последняя цифра суммы шифра)</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">Тип рельса, пути:</td> <td>1</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P65</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P50</td> <td>P65</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Марки крестовин:</td> <td>1</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/9</td> <td>1/11</td> </tr> <tr> <td rowspan="7">Междупутье, м e_{1-2}</td> <td>e_{1-2}</td> <td>6,5</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>e_{2-3}</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>e_{3-4}</td> <td>7,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>e_{4-5}</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>e_{5-6}</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> </tr> <tr> <td>e_{6-7}</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>4,8</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>5,3</td> <td>6,5</td> <td>5,3</td> <td>4,8</td> </tr> </tbody> </table>	Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы шифра)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65	6	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P65	7	P50	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	P65	Марки крестовин:	1	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	3	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/9	4	1/9	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	5	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	6	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	7	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	Междупутье, м e_{1-2}	e_{1-2}	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	5,3	e_{2-3}	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3	e_{3-4}	7,5	5,3	5,3	6,5	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	e_{4-5}	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3	e_{5-6}	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	e_{6-7}	5,3	6,5	4,8	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	4,8
Исходные данные	Вариант (последняя цифра суммы шифра)																																																																																																																																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0																																																																																																																																																																																																																																												
Тип рельса, пути:	1	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																																																																																											
	2	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P65	P50	P65	P50																																																																																																																																																																																																																																											
	3	P50	P65	P50	P65	P50	P65	P65	P50	P50	P50																																																																																																																																																																																																																																											
	4	P50	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65																																																																																																																																																																																																																																											
	5	P50	P50	P65	P65	P50	P50	P50	P65	P65	P65																																																																																																																																																																																																																																											
	6	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P50	P50	P65	P65																																																																																																																																																																																																																																											
	7	P50	P50	P50	P65	P50	P65	P50	P50	P50	P65																																																																																																																																																																																																																																											
Марки крестовин:	1	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																											
	2	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																																																																																											
	3	1/11	1/11	1/9	1/9	1/11	1/11	1/11	1/9	1/11	1/9																																																																																																																																																																																																																																											
	4	1/9	1/9	1/11	1/11	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																											
	5	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9																																																																																																																																																																																																																																											
	6	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11																																																																																																																																																																																																																																											
	7	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11	1/9	1/9	1/9	1/9	1/11																																																																																																																																																																																																																																											
Междупутье, м e_{1-2}	e_{1-2}	6,5	7,5	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	6,5	5,3																																																																																																																																																																																																																																											
	e_{2-3}	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,5	5,3	6,5	5,3	5,3																																																																																																																																																																																																																																											
	e_{3-4}	7,5	5,3	5,3	6,5	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5																																																																																																																																																																																																																																											
	e_{4-5}	5,3	4,8	6,5	5,3	5,3	4,8	5,3	6,5	6,5	5,3																																																																																																																																																																																																																																											
	e_{5-6}	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	5,3	5,3	5,3																																																																																																																																																																																																																																											
	e_{6-7}	5,3	6,5	4,8	5,3	5,3	5,3	5,3	6,5	5,3	4,8																																																																																																																																																																																																																																											
	Владеть:	- методами расчета параметров устройств раздельных пунктов станций промышленного желез-	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 4. Стрелочные улицы.																																																																																																																																																																																																																																																			

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	нодороджного транспорта.	
ПСК-2.4 готовностью к проектированию объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта, внедрению автоматизированных систем управления его работой		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - технологические и технические нормы объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта в различных условиях; - методы проектирования отдельных элементов и основных схем объектов инфраструктуры промышленного железнодорожного транспорта. 	<p>Теоретические вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 2. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 3. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 4. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 7. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы. 8. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах. <p>3. Операции между магистральной и промышленной станциями.</p>
Уметь:	- проектировать элементы транспортной инфраструктуры и автоматизированных систем управления.	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет сокращенной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 <p data-bbox="929 762 2049 837">2. Расчет комбинированной стрелочной улицы (марку крестовины и тип рельса задает преподаватель).</p> 
Владеть:	- методами расчета элементов	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	транспортной инфраструктуры	Задание № 4. Стрелочные улицы. Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление эксплуатационной работой» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и зачета.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «зачтено» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– «не зачтено» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Критерии оценки курсового проекта:

«отлично» – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта, нахождения уникальных способов их решения, оценки выполненной работы и вынесения критических суждений о ней;

«хорошо» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта;

«удовлетворительно» – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта;

«неудовлетворительно» – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, не может показать интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/702. - ISBN 978-5-16-100200-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=345510> (дата обращения: 02.05.2020)

2. Левин, Д. Ю. Эксплуатационная работа железных дорог: аксиомы и закономерности : учебное пособие / Д. Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 332 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-012092-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=344516> (дата обращения: 23.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

/ - Магнитогорск, ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 176с., ISBN 978-5-9967-0153-7.

б) Дополнительная литература:

1. Антонов, А. Н. Технология работы железнодорожных станций и узлов : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов, А. С. Новиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1299.pdf&show=dcatalogues/1/1123513/1299.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

2. Антонов, А. Н. Устройство и оборудование сортировочных горок : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2331.pdf&show=dcatalogues/1/1129969/2331.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

4. Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – ISSN 2222-9396. Режим доступа: <https://transcience.ru>.

в) Методические указания:

1. Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов направления 190500 дневной формы обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

Г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016 Д-1421-15 от 13.07.2015	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017 13.07.2015
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

1. Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, вход по IP-адресам вуза, с внешней сети по логину и паролю.

2. Национальная информационно-аналитическая система. – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp, регистрация по логину и паролю.

3. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru>

4. Информационная система. – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru>, свободный доступ.

5. Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. Режим обращения: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> (вход с внешней сети по логину и паролю).

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска
Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска
Помещения для проведения самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий