

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев



17 марта 2020 г.

Кафедра «Управление транспортными процессами»  
Авторы Иванкова Людмила Николаевна, к.т.н., доцент  
Подорожкина Алла Валентиновна, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Железнодорожные станции и узлы**

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление в единой транспортной системе
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 17 марта 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 9 10 марта 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Г.М. Биленко</p>
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 167444  
Подписал: Заведующий кафедрой Биленко Геннадий Михайлович  
Дата: 10.03.2020

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 23.03.01–Технология транспортных процессов и приобретение ими:

- знаний в области проектирования отдельных пунктов, взаимного расположения устройств железнодорожных станций и методов их расчета, а также обеспечения условий для реализации рационального технологического процесса пропуска поездов и переработки вагонопотоков, в увязке развития станций с планировкой городов и взаимодействия железных дорог с другими видами транспорта.
- умений ориентироваться в системе нормативных документов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; читать топографические карты и планы, составлять план участка местности; проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути; определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач;
- навыков владения основными методами работы на компьютерах с прикладными программными средствами; методами экологического обеспечения производства; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей элементов транспортной инфраструктуры; методами технико-экономического обоснования вариантов решения транспортных задач.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Железнодорожные станции и узлы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Инженерная компьютерная графика:**

Знания: правила оформления графической и текстовой документации, пользования современными информационными ресурсами.

Умения: выполнять графические работы, в т.ч. с использованием графических редакторов

Навыки: современными прикладными программными средствами, средствами проектирования объектов транспортной инфраструктуры.

#### **2.1.2. Общий курс железных дорог:**

Знания: общие сведения о структуре управления железнодорожным транспортом, техническом оснащении и технологии работы железнодорожных станций

Умения: оценивать техническое состояние объекта инфраструктуры

Навыки: оценки потребности в техническом оснащении железнодорожного объекта

#### **2.1.3. Основы проектирования железных дорог и геодезия:**

Знания: задачи геодезии, определение прямоугольных координат точек, конструктивные элементы геодезических измерительных приборов, геодезические измерения, топографические карты и планы, измерение площади участков местности, топографическую съемку местности;

Умения: читать топографические карты и планы, составлять план участка местности;

Навыки: методиками прокладки трассы железной дороги

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

2.2.2. Преддипломная практика

2.2.3. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКС-3 Способность управлять деятельностью по предоставлению услуг транспортного обслуживания клиентам	ПКС-3.1 Способен проводить анализ деятельности организации, анализировать факторы и условия, влияющие на деятельность организации. ПКС-3.2 Способен использовать методики оценки деятельности организации в соответствии с разработанными показателями, владеть методами сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации бизнес-анализа для принятия стратегических решений.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа	32	16,25	16,35
Аудиторные занятия (всего):	32	16	16
В том числе:			
лекции (Л)	16	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	8	8
Самостоятельная работа (всего)	243	124	119
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)		КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании</p> <p>1.1. Классификация раздельных пунктов. Исходные положения и элементы для проектирования станций</p> <p>Назначение раздельных пунктов и их классификация. Значение станций в работе сети железных дорог. Комплекс устройств, размещаемых на станциях.</p> <p>Краткий исторический обзор развития станций и узлов и науки об их проектировании. Классификация путей на станциях. Габариты и габаритные расстояния, расстояния между осями смежных путей, в том числе при наличии в междупутьях светофоров, опор контактной сети, платформ и др. Соединения путей. Виды стрелочных переводов и условия их применения при проектировании станций. Особенности новейших конструкций стрелочных переводов на отечественных и зарубежных</p>	2/0		2/0		41/0	45/0	, Тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>железных дорогах. Взаимное расположение стрелочных переводов при проектировании станций и расчет минимальных расстояний между ними. Конечное соединение параллельных путей, примыкание (разветвление) путей. Съезды между параллельными путями: простые, сокращенные и перекрестные; их расчет и основные размеры. Стрелочные улицы, их расчет, сравнительная характеристика и применение при проектировании. Параллельное смещение, сплетение и совмещение путей. Определение положения предельных столбиков, изолирующих стыков и светофоров в горловинах станций и на подходах к ним. Понятие о полной, полезной и строительной длине путей, их границах и порядке определения. Парки путей, их виды, назначение и основные формы. Горловины станций и основные требования к ним. Понятие о секционировании путей в горловинах и</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>порядке его обоснования.</p> <p>Правила нумерации путей и стрелочных переводов на станциях.</p> <p>1.2. Основные технические нормы проектирования отдельных пунктов</p> <p>Основные нормативные документы, определяющие технические требования и нормы проектирования станций и узлов.</p> <p>Общие требования к расположению станционных путей в профиле. Понятие о станционной площадке и варианты ее размещения.</p> <p>Требования к расположению станционных путей в плане.</p> <p>Особенности проектирования земляного полотна и водоотводных устройств на станциях.</p> <p>Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Верхнее строение главных и станционных путей на станциях.</p> <p>Размещение переездов и путепроводов на станциях.</p> <p>Обеспечение безопасности движения поездов на переездах.</p> <p>1.3. Общие условия проектирования и технико-экономические</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>обоснования развития станций и узлов</p> <p>Состав и содержание проектов и задания на проектирование. Порядок и стадии проектирования, исходные данные для разработки проектов станций и узлов. Общие требования к проектам станций и узлов и порядок их реализации, обеспечение безопасности движения поездов и маневровой работы, а также личной безопасности работников станций, пассажиров и населения;</p> <p>обеспечение потребной пропускной и перерабатывающей способности;</p> <p>обеспечение комплексности и экономичности проекта; учет перспективы развития, требований экологии;</p> <p>использование типовых проектов зданий, сооружений и конструкций отдельных элементов станций. Важность применения в проектах достижений науки, техники и прогрессивной технологии, обеспечения высокой производительности труда и условий сервисного обслуживания пассажиров и</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>клиентуры. Технико-экономическое сравнение вариантов при проектировании станций и узлов. Стоимостные, натуральные и качественные показатели вариантов. Методика определения сравнительной экономической эффективности при одноэтапных и многоэтапных капиталовложениях.</p>							
2	3	<p>Раздел 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции 2.1. Назначение разъездов, их основные устройства, выполняемые операции и схемы. Сравнительная технико-эксплуатационная характеристика различных схем разъездов и сферы их рационального применения. Расчет разъездов для безостановочного скрещения поездов и их схемы. Профиль подходов при ограниченных длинах станционных площадок. Назначение обгонных пунктов, их основные устройства, выполняемые операции и схемы. 2.2. Назначение и классификация промежуточных станций, их</p>	2/0		4/0		41/0	47/0	, Тестирование

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>размещение на сети железных дорог. Основные устройства промежуточных станций. Основные типы и схемы промежуточных станций, их преимущества, недостатки и сферы применения. Длины станционных площадок для разных типов промежуточных станций. Определение числа путей на промежуточных станциях. Основные типы и схемы промежуточных станций на однопутных и двухпутных линиях, их достоинства, недостатки и сферы применения. Выбор схемы промежуточной станции и размещение основных устройств. Особенности схем станций на однопутных линиях с двухпутными вставками для безостановочного скрещения поездов. Схемы промежуточных станций многопутных железнодорожных участков, их связь со специализацией главных путей на подходах. Проектирование пассажирских и грузовых устройств на промежуточных</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>станциях. Сервисное обслуживание пассажиров и клиентуры. Служебно-технические здания, устройства электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, СЦБ и связи на промежуточных станциях.</p> <p>2.3 Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций</p> <p>Основные причины, вызывающие необходимость переустройства промежуточных станций, общие требования к проектам переустройства и порядок выбора варианта решения на основе технико-экономического сравнения.</p> <p>Удлинение приемоотправочных путей с изменением профиля главных путей. Льготные нормы проектирования плана и профиля в удлиняемой части в трудных условиях.</p> <p>Требования к проектированию промежуточных станций при электрификации железных дорог.</p> <p>Этапность переустройства разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.</p> <p>Переустройство</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>промежуточных станций и разъездов при организации безостановочного скрещения поездов и пропуска поездов повышенной массы и длины.</p> <p>Переустройство промежуточных станций при сооружении второго главного пути, выбор сторонности его укладки.</p> <p>Примыкание новых подходов и путей необщего пользования к промежуточным станциям.</p> <p>Обеспечение безопасности движения поездов при примыканиях новых линий.</p> <p>Переустройство промежуточных станций и обгонных пунктов в связи с организацией скоростного движения пассажирских поездов. Требования к плану, продольному профилю главных путей, размещению и ширине пассажирских платформ, системе обеспечения безопасности пассажиров при скоростном движении.</p> <p>Развитие грузовых устройств на промежуточных станциях, превращаемых в опорные.</p> <p>Определение объемов работ и</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		стоимости переустройства промежуточных станций, разъездов и обгонных пунктов.							
3	3	<p>Раздел 3</p> <p>Участковые станции</p> <p>3.1. Назначение участковых станций и их классификация. Основные устройства участковых станций и принципы их размещения. Основные схемы участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типа на однопутных и двухпутных линиях, Характеристика их достоинств, недостатков и области целесообразного применения. Условия применения схем участковых станций с последовательным размещением пассажирских устройств и путей для грузового движения. Станции стыкования двух систем тока, особенности их путевого развития и требования к схемам. Узловые участковые станции, требования к ним и условия выбора примыкания новой линии. Схемы узловых участковых станций в месте пересечения двух однопутных линий, однопутной и двухпутной и двух</p>	4/0		2/0		42/0	48/0	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>двухпутных линий. Сравнительный анализ схем и условия их применения. Выбор принципиальной схемы участковой станции при проектировании. Отличающиеся элементы капитальных затрат и эксплуатационных расходов и порядок их определения для технико-экономического сравнения вариантов.</p> <p>3.2. Пассажи́рские, грузо́вые и сорти́ровочные устройства на участковых станциях</p> <p>Пассажи́рские здания, платформы и переходы в одном и разных уровнях. Особенности проектирования пассажирских устройств на участковых станциях при скоростном движении пассажирских поездов. Размещение и принципы проектирования грузовых устройств на участковых станциях. Расчет размеров грузовых складов и площадок. Схемы планировки грузового района с учетом средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Сортировочные устройства на участковых</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>станциях: горки малой мощности, профилированные и горизонтальные вытяжные пути, принципы их проектирования и условия применения. Средства регулирования скорости движения отцепов и закрепления составов и отдельных вагонов на сортировочных путях.</p> <p>3.3. Сооружения и устройства хозяйств: локомотивного, вагонного и других на участковых станциях</p> <p>Состав локомотивного хозяйства и его размещение на участковых станциях.</p> <p>Характеристика основных типов зданий локомотивных депо по объемам работы и эксплуатационным качествам. Типовые проекты зданий локомотивных депо.</p> <p>Экипировочные устройства для электровозов и тепловозов, их назначение и основные элементы.</p> <p>Схемы планировки локомотивного хозяйства при электрической и тепловозной тяге.</p> <p>Состав устройств вагонного хозяйства на участковых станциях и их размещение. Схемы и размещение</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>эксплуатационно-ремонтных баз служб пути, СЦБ, связи и др.</p> <p>Размещение и схемы тяговых подстанций и других устройств электроснабжения.</p> <p>3.4. Определение путевого развития и пропускной способности участковых станций</p> <p>Определение объемов работы станции на расчетные сроки.</p> <p>Характеристика методов расчета путевого развития участковых станций.</p> <p>Аналитические методы расчета числа путей в приемоотправочных парках и их пропускной способности.</p> <p>Определение числа сортировочных, вытяжных и ходовых путей.</p> <p>Требования к горловинам участковых станций.</p> <p>Схемы горловин участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типов на однопутных и двухпутных линиях. Особенности проектирования горловин узловых участковых станций.</p> <p>Расчет загрузки и пропускной способности горловин.</p> <p>Определение задержек подвижного состава на пересечениях маршрутов.</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>3.5. Проектирование участковых станций</p> <p>Общие условия и порядок проектирования участковых станций.</p> <p>Основные технические нормы проектирования: длины станционных площадок для различных типов станций, нормы проектирования плана и профиля главных, приемоотправочных, сортировочных, вытяжных и других путей.</p> <p>Требования к горловинам участковых станций.</p> <p>Схемы горловин участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типов на однопутных и двухпутных линиях. Особенности проектирования горловин узловых участковых станций.</p> <p>Выбор примыкания к участковым станциям новых подходов и путей необщего пользования.</p> <p>Особенности проектирования участковых станций при скоростном движении пассажирских поездов. Основные мероприятия по повышению пропускной способности существующих участковых станций.</p> <p>Очередность и этапность развития</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		участковых станций.							
4	3	Раздел 4 Зачет с оценкой	0/0		0/0		0/0	4/0	ЗаО
5	4	Раздел 5 Сортировочные станции 5.1. Назначение сортировочных станций, их основные устройства и размещение на сети железных дорог. Классификация сортировочных станций в зависимости от их роли в работе сети железных дорог общего пользования, объема переработки вагонов, числа сортировочных систем, расположения главных путей и схемы взаимного расположения парков. Роль и техническое оснащение сетевых и региональных сортировочных станций. Значение концентрации переработки вагонов на меньшем числе станций. Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным и комбинированным расположением парков, условия их применения, выбор направления сортировки вагонов. Условия применения параллельного роспуска составов. Принципы размещения устройств	4/0		4/0		25/0	33/0	, Выполнение курсового проекта

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>локомотивного, вагонного и других хозяйств, служебно-технических зданий и пассажирских платформ для пригородного движения.</p> <p>Основные схемы двусторонних сортировочных станций с последовательным и комбинированным расположением парков и условия их применения.</p> <p>Варианты передачи угловых вагонопотоков.</p> <p>Сравнительная эксплуатационная характеристика односторонних и двусторонних сортировочных станций.</p> <p>Выбор типа и схемы сортировочной станции на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом объемов работы, внедрения новой техники, передовой технологии, комплексной механизации и автоматизации сортировочной работы. Этапность развития односторонних сортировочных станций. Условия перехода к двусторонним схемам. Особенности схем промышленных сортировочных станций.</p> <p>Взаимодействие промышленных</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>сортировочных станций со станциями сети железных дорог общего пользования по совместной обработке транзитных и местных вагонопотоков.</p> <p>5.2. Сортировочные устройства</p> <p>Классификация сортировочных устройств в зависимости от потребного объема переработки вагонов.</p> <p>Принципы работы сортировочных горок и вытяжных путей. Понятие о сортировочных устройствах на сплошном уклоне.</p> <p>Проектирование плана горочной горловины: требования к плану, технические условия и нормы его проектирования.</p> <p>Варианты схем горочных горловин для различных объемов переработки. Схемы горловин для параллельного роспуска составов.</p> <p>Основные положения и устройства комплексной механизации и автоматизации сортировочных горок. Особенности работы ускорителей-замедлителей и вагоноосаживателей.</p> <p>Принципы устройства горочной автоматической централизации</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>(ГАЦ), автоматизации задания скорости роспуска (АЗСР), телеуправления горочными локомотивами (ТГЛ) и автоматизации регулирования скорости скатывания отцепов на спускной части горки (АРС). Принципы регулирования скорости движения и закрепления вагонов на подгорочных путях. Освещение, сигнализация и связь на сортировочных горках. Обеспечение условий техники безопасности и охраны труда при проектировании сортировочных горок.</p> <p>Принципы автоматизации и особенности конструкций устройств для регулирования скорости движения отцепов на зарубежных железных дорогах. Определение перерабатывающей способности сортировочных горок в зависимости от основных влияющих факторов: схемы взаимного расположения парков приема и сортировки, числа горочных локомотивов, возможной скорости и режима роспуска составов.</p> <p>Мероприятия по повышению</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>перерабатывающей способности сортировочных горок. Определение эффективности параллельного роспуска составов в зависимости от структуры вагонопотока. Особенности расчетов горок малой мощности и вытяжных путей специального профиля.</p> <p>5.3. Проектирование сортировочных станций</p> <p>Общий порядок проектирования и определение объемов работы на расчетные сроки. Выбор места расположения сортировочной станции в узле. Сравнение вариантов площадок с учетом устройства развязок подходов для выхода на существующие железнодорожные подходы. Выбор типа и схемы сортировочной станции.</p> <p>Методы определения числа путей в парках приема и отправления сортировочных станций.</p> <p>Установление числа и длины сортировочных путей в зависимости от числа и мощности назначений плана формирования и суточного объема переработки вагонов.</p> <p>Проектирование продольного профиля</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>сортировочной системы. Требования к схемам горловин парков приема, отправления и выходным горловинам сортировочных парков на односторонних и двусторонних сортировочных станциях.</p> <p>Примыкание путей необщего пользования к сортировочным станциям.</p> <p>Основные принципы переустройства и реконструкции сортировочных станций. Понятие об очередности и этапности переустройства станций.</p> <p>Последовательность развития сортировочных станций с выделением в пределах каждой очереди этапности производства строительных работ.</p> <p>Опыт скоростного строительства при проведении реконструктивных работ.</p> <p>Особенности схем и технологии работы сортировочных станций на зарубежных железных дорогах и тенденции их развития.</p>							
6	4	<p>Раздел 6</p> <p>Пассажирские комплексы</p> <p>6.1. Основные понятия пассажирских</p>	1/0		2/0		24/0	27/0	, Выполнение курсового проекта



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>комплексов, их основные элементы, условия и характер их взаимодействия. Требования к проектированию пассажирских комплексов и их классификация. Схемы взаимного расположения вокзала и приемоотправочных путей на пассажирских станциях. Схемы взаимного расположения и взаимодействия пассажирской и пассажирской технической станции (ПТС). Схемы пассажирских станций сквозного, тупикового и комбинированного типов и их сравнительная технико-эксплуатационная характеристика. Расположение багажных и почтовых устройств. Методы расчета путевого развития пассажирских станций. Специализация перронных путей. Определение числа путей при жесткой и гибкой их специализации. Особенности конструкций горловин пассажирских станций. Расположение главных путей на пассажирских станциях сквозного и комбинированного</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>экипировочного депо (РЭД) по отношению к основным паркам станции и их сравнительная характеристика. Основные типы и технологические характеристики вагономоечных машин, расчет их числа и варианты расположения на ПТС. Экологические проблемы при проектировании и эксплуатации ПТС. Схемы и технология работы ПТС на зарубежных железных дорогах.</p> <p>6.3. Вокзальные комплексы Характеристика основных элементов вокзального комплекса. Классификация вокзалов и расчет их вместимости. Привокзальные площади, их основное назначение, планировка и классификация. Вокзальные переходы, расчет их ширины. Пассажирские платформы; их характеристика, нормы проектирования, принципы расчета количества и ширины. Приемы разделения пассажиропотоков. Современные проблемы развития отечественных и зарубежных вокзальных комплексов.</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	4	<p>Раздел 7 Грузовые станции</p> <p>7.1. Классификация грузовых станций в зависимости от основного назначения, характера работы и положения в узле. Основные устройства грузовых станций. Общие требования ко всем видам грузовых станций.</p> <p>7.2. Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования Назначение, принципы размещения устройств и основные схемы грузовых станций общего пользования. Технологический процесс работы грузовой станции. Выбор схемы станции с учетом обеспечения безопасности движения и маневровой работы, объемов работы и местных условий. Сортировочные устройства на грузовых станциях и средства их механизации. Основные типы складских помещений и их размещение. Крытые склады ангарного типа, расположение путей и автомобильных подъездов к ним. Площадки для контейнеров,</p>	1/0		0/0		24/0	25/0	, Выполнение курсового проекта

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>тяжеловесных и длинномерных грузов. Специальные пункты обслуживания ускоренных контейнерных поездов. Повышенные пути и эстакады для навалочных грузов. Основные схемы грузовых районов тупикового и комбинированного типов и условия выбора схем. Схемы грузовых станций, обслуживающих пути необщего пользования</p> <p>Особенности устройства зарубежных грузовых станций. Основные направления развития и реконструкции грузовых станций общего пользования с учетом комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>7.3. Грузовые станции и пункты, специализированные для отдельных грузов</p> <p>Устройства и схемы станций (пунктов) погрузки угля (руды). Базы выгрузки минерально-строительных материалов. Пункты погрузки (выгрузки) зерновых грузов. Схемы станций, обслуживающих перевозки</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>нефтепродуктов, размещение пунктов подготовки цистерн в районах налива.</p> <p>7.4. Портовые станции и паромные переправы Железнодорожные устройства, обслуживающие морские и речные порты. Варианты обслуживания и взаимное расположение устройств. Влияние перевалки грузов по прямому варианту «судно—вагон» и обратно на устройство пунктов перевалки. Основные схемы и условия работы портовых и припортовых станций. Типы портов и районирование их территории. Расчет железнодорожных устройств в портах. Станции обслуживающие паромные переправы.</p> <p>7.5. Перегрузочные и пограничные передаточные станции Основные виды перегрузочных станций и устройств. Схемы внутренних перегрузочных станций на стыке железных дорог нормальной и узкой колеи. Пограничные перегрузочные станции на стыке железных дорог 1520 и 1435 мм, их основные схемы, особенности</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		устройства и проектирования. Схемы пунктов смены тележек у пассажирских вагонов. Схемы пограничных передаточных станций государств с шириной колеи 1520 мм. Особенности технологии работы пограничных передаточных станций.							
8	4	<p>Раздел 8 Железнодорожные и транспортные узлы</p> <p>8.1. Общие сведения об узлах Понятие о железнодорожном и транспортном узле, их роли в единой транспортной системе. Взаимодействие различных видов транспорта в транспортных узлах. Железнодорожный узел как единый комплекс станций, соединительных, обходных путей и путей необщего пользования. Классификация железнодорожных узлов по схеме размещения основных элементов, значению в работе сети железных дорог и характеру эксплуатационной работы. Технология работы железнодорожных узлов.</p> <p>8.2. Основные типы и схемы железнодорожных узлов Первичные</p>	1/0		2/0		23/0	26/0	, Выполнение курсового проекта

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>железнодорожные узлы: узлы с одной станцией, крестообразного и треугольного типов. Условия их применения и особенности работы. Узлы с параллельным и последовательным расположением станций, радиальные, тупиковые, полукольцевого, кольцевого и комбинированного типов. Их анализ, условия образования и технология работы. Основные причины развития и реконструкции железнодорожных узлов. Принципы развития узлов основных типов. Размещение в узлах основных станций, устройств локомотивного хозяйства, соединительных путей и подходов. Основные принципы и требования по разработке генеральных схем развития узлов. Разработка вариантов схем узла. Выбор наиболее рационального варианта схемы узла на основании технико-экономических расчетов с учетом расположения станций, концентрации сортировочной, грузовой и пассажирской</p>							



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>работы, оптимального распределения работы между станциями узла, соблюдения специальных требований. Мероприятия по усилению пропускной и перерабатывающей способности узлов. Обоснование очередности и этапности развития железнодорожных узлов в соответствии с изменением объемов и характера работы.</p> <p>8.3. Развязки подходов железнодорожных линий в узлах</p> <p>Основные виды пересечений маршрутов в узлах.</p> <p>Основные схемы шлюзов, особенности их работы и условия применения.</p> <p>Условия, определяющие необходимость сооружения путепроводных развязок.</p> <p>Расчет путепроводной развязки. Схемы развязок по направлениям движения и по линиям, условия их применения. Схемы развязок по роду движения на подходе к узлу двух и трех двухпутных линий.</p> <p>Обходы узлов, их виды, назначение и условия проектирования.</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>Обоснование необходимости и сроков целесообразности сооружения обходов узлов.</p> <p>8.4. Промышленные железнодорожные узлы</p> <p>Основные устройства промышленных железнодорожных узлов. Схемы взаимного расположения станций и промышленных предприятий.</p> <p>Промышленные железнодорожные узлы сквозного и тупикового типов в районах обрабатывающей промышленности.</p> <p>Промышленные узлы в районах добычи сырья и топлива.</p> <p>Кооперирование устройств железных дорог общего и необщего пользования.</p> <p>Особенности развития промышленных узлов при наличии предприятий железнодорожного транспорта.</p> <p>8.5. Основные проблемы и перспективы развития транспортных узлов.</p> <p>Основные задачи транспортных узлов в современных условиях, их классификация.</p> <p>Виды магистрального и внутреннего</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>транспорта в транспортном узле. Взаимодействие железных дорог с другими видами транспорта. Условия образования транспортных узлов различных типов и перехода от одного типа к другому. Комплексное развитие различных видов транспорта для обслуживания грузовых и пассажирских перевозок в транспортном узле. Взаимодействие и взаимосвязь работы железнодорожных устройств с пассажирским и грузовым транспортом города и другими видами магистрального и промышленного транспорта в транспортном узле. Роль отдельных видов транспорта в обслуживании промышленных предприятий. Увязка развития транспортного узла с развитием города. Влияние планировки города и промышленных центров на общее расположение устройств в транспортном узле. Условия расположения железнодорожных линий внутри города. Пересечения трасс отдельных видов транспорта и их развязка в разных уровнях.</p>							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9	4	<p>Раздел 9 Автоматизация проектирования железнодорожных станций</p> <p>9.1. Особенности автоматизации проектирования железнодорожных станций и узлов. Проблемы автоматизации проектирования железнодорожных станций и узлов. Основные направления автоматизации проектирования станций и узлов. Типовые пакеты систем автоматизированного проектирования (САПР ЖС).</p> <p>9.2. Основные принципы функционирования САПР ЖС Исходная база модульных конструктивов и формирование вариативных объектов проектирования путевого развития. Основы формализованного представления объектов САПР ЖС. Взаимодействие проектировщика и САПР ЖС в процессе разработки схемы станции.</p> <p>9.3. Проектирование схем отдельных пунктов в среде САПР ЖС Принципы функционирования среды САПР ЖС. Компьютерное моделирование</p>	1/0		0/0			23/0	24/0	, Защита курсового проекта

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		станционных устройств. Использование среды САПР для разработки схем раздельных пунктов							
10	4	Экзамен	0/0		0/0		0/0	9/0	ЭК
11		Всего:	16/0		16/0		243/0	288/0	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Соединения путей	2 / 0
2	3	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	Разработка схемы промежуточной станции. Расчет основных элементов станции	4 / 0
3	3	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	Расчет основных элементов и устройств участковой станции	2 / 0
4	4	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	Расчет и проектирование устройств сортировочной станции. Разработка схемы сортировочной станции	4 / 0
5	4	РАЗДЕЛ 6 Пассажирские комплексы	Расчет устройств пассажирской, пассажирской технической станции	2 / 0
6	4	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	Основные схемы железнодорожных узлов. Расчет их устройств.	2 / 0
ВСЕГО:				16/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося на 4 курсе. Темой курсового проекта является: «Проект новой участковой станции». Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 10 вариантам заданий, данные по которым указаны в Фонде оценочных средств по дисциплине (приложение к настоящей программе)

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы», направлены на реализацию компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При изучении дисциплины "Железнодорожные станции и узлы" используются следующие образовательные технологии:

по уровню применения - общепедагогические;

по организационным формам - классно-урочные;

по типу управления познавательной деятельностью - классическо-лекционные; обучение по книге;

по подходу к обучаемому - технологии сотрудничества;

по преобладающему методу - объяснительно-иллюстративные;

предметно-ориентированные;

лекционно-семинарская зачетная система; исследовательские методы.

Используются в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы – отработка теоретического материала по учебным пособиям.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

В соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 23.03.01– Технология транспортных процессов для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, тренинги, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет-сервисы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	41
2	3	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	выполнение курсовой работы ; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	41
3	3	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	подготовка к текущему и промежуточному контролю, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	42
4	4	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	выполнение курсового проекта, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	24
5	4	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	выполнение курсового проекта, самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	24
6	4	РАЗДЕЛ 6 Пассажирские комплексы	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	24
7	4	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	работа со справочной и специальной литературой; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	24



8	4	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	23
9	4	РАЗДЕЛ 9 Автоматизация проектирования железнодорожных станций	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [1, 2,3];Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	23
10	4		Сортировочные станции  5.1. Назначение сортировочных станций, их основные устройства и размещение на сети железных дорог. Классификация сортировочных станций в зависимости от их роли в работе сети железных дорог общего пользования, объема переработки вагонов, числа сортировочных систем, расположения главных путей и схемы взаимного расположения парков. Роль и техническое оснащение сетевых и региональных сортировочных станций. Значение концентрации переработки вагонов на меньшем числе станций. Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным и комбинированным расположением парков, условия их применения, выбор направления сортировки вагонов. Условия применения параллельного роспуска составов. Принципы размещения устройств локомотивного, вагонного и других хозяйств, служебно-технических зданий и пассажирских платформ для пригородного движения. Основные схемы двусторонних сортировочных станций с последовательным и комбинированным расположением парков и условия их применения. Варианты передачи угловых вагонопотоков. Сравнительная эксплуатационная характеристика односторонних и двусторонних сортировочных станций. Выбор типа и схемы сортировочной станции на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом объемов работы, внедрения новой техники, передовой технологии, комплексной механизации и автоматизации сортировочной работы. Этапность развития односторонних сортировочных станций. Условия перехода к двусторонним схемам. Особенности схем промышленных	1

			<p>сортировочных станций. Взаимодействие промышленных сортировочных станций со станциями сети железных дорог общего пользования по совместной обработке транзитных и местных вагонопотоков.</p> <p>5.2. Сортировочные устройства</p> <p>Классификация сортировочных устройств в зависимости от потребного объема переработки вагонов. Принципы работы сортировочных горок и вытяжных путей. Понятие о сортировочных устройствах на сплошном уклоне.</p> <p>Проектирование плана горочной горловины: требования к плану, технические условия и нормы его проектирования. Варианты схем горочных горловин для различных объемов переработки. Схемы горловин для параллельного роспуска составов.</p> <p>Основные положения и устройства комплексной механизации и автоматизации сортировочных горок. Особенности работы ускорителей-замедлителей и вагоноосаживателей.</p> <p>Принципы устройства горочной автоматической централизации (ГАЦ), автоматизации задания скорости роспуска (АЗСР), телеуправления горочными локомотивами (ТГЛ) и автоматизации регулирования скорости скатывания отцепов на спускной части горки (АРС).</p> <p>Принципы регулирования скорости движения и закрепления вагонов на подгорочных путях. Освещение, сигнализация и связь на сортировочных горках. Обеспечение условий техники безопасности и охраны труда при проектировании сортировочных горок.</p> <p>Принципы автоматизации и особенности конструкций устройств для регулирования скорости движения отцепов на зарубежных железных дорогах.</p> <p>Определение перерабатывающей способности сортировочных горок в зависимости от основных влияющих факторов: схемы взаимного расположения парков приема и сортировки, числа горочных локомотивов, возможной скорости и режима роспуска составов.</p> <p>Мероприятия по повышению перерабатывающей способности сортировочных горок. Определение эффективности параллельного роспуска составов в зависимости от структуры вагонопотока.</p> <p>Особенности расчетов горок малой мощности и вытяжных путей специального профиля.</p> <p>5.3. Проектирование сортировочных станций</p> <p>Общий порядок проектирования и определение объемов работы на расчетные сроки. Выбор места расположения</p>	
--	--	--	---	--

			<p>сортировочной станции в узле. Сравнение вариантов площадок с учетом устройства развязок подходов для выхода на существующие железнодорожные подходы. Выбор типа и схемы сортировочной станции.</p> <p>Методы определения числа путей в парках приема и отправления сортировочных станций. Установление числа и длины сортировочных путей в зависимости от числа и мощности назначений плана формирования и суточного объема переработки вагонов.</p> <p>Проектирование продольного профиля сортировочной системы. Требования к схемам горловин парков приема, отправления и выходным горловинам сортировочных парков на односторонних и двусторонних сортировочных станциях.</p> <p>Примыкание путей необщего пользования к сортировочным станциям.</p> <p>Основные принципы переустройства и реконструкции сортировочных станций.</p> <p>Понятие об очередности и этапности переустройства станций.</p> <p>Последовательность развития сортировочных станций с выделением в пределах каждой очереди этапности производства строительных работ. Опыт скоростного строительства при проведении реконструктивных работ.</p> <p>Особенности схем и технологии работы сортировочных станций на зарубежных железных дорогах и тенденции их развития.</p>	
			ВСЕГО:	267

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Железнодорожные станции и узлы: Учебник	Под ред. В.И. Апатцева, Ю.И. Ефименко	М.: ФГБОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2014. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц раздел 1, с. 10 -45раздел 2, с. 47-72раздел 3, с. 100-137 раздел 4, с. 138-179раздел 5, с. 183-296раздел 6, с.411-462раздел 7, с. 534-575раздел 8, с.647-786
2	Железнодорожные станции и узлы. Уч. пособие в 2-х частях. Ч. 1	В.И. Апатцев, Л.Н. Иванкова, А.Н. Иванов	М.: МИИТ, 2015. - С.204. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц раздел 1, с. 6-69раздел 2, с. 70-101 раздел 3, с. 102-181
3	Железнодорожные станции и узлы. Уч. пособие в 2-х частях. Ч.2.	В.И. Апатцев, Л.Н. Иванкова, А.Н. Иванов	М.: МИИТ, 2016. - С.305. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц раздел 4, с. 10-177раздел 5, с.208-217раздел 6, с. 178-207раздел 7, с. 219-291

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы). Уч. пособие	Под ред. Н.В. Правдина, В.Г. Шубко	М.: ФБГОУ УМЦ ЖДТ, 2011. Библиотека РОАТ. - 1086 с.	Используется при изучении разделов, номера страниц раздел 1, с. 6-60раздел 2, с. 62-89 раздел 3, с. 90-247раздел 4, с. 248-449раздел 5, с. 450-597раздел 6, с. 698-646раздел 7, с. 787-992раздел 8, с.647-773
5	Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на		М.: Техинформ, 2003. Эл. сайт <a href="http://www.Scbist">http://www. Scbist</a> .	Используется при изучении разделов, номера

	железных дорогах колеи 1520 мм.		com	страниц 3, 7, 9
6	Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм		М, МПС, 2001. Эл. сайт <a href="http://www.Scibist.com">http://www.Scibist.com</a>	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 7, 8, 9, 10
7	Журналы "Железнодорожный транспорт"		2011-2016 гг. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://roat-rut.ru/>
2. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
3. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/> и <http://biblioteka.rgotups.ru/>
4. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки РУТ (МИИТ) – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://roat-rut.ru/timetablelevel/>
6. Электронные сервисы АСУ Университет (АСПК РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
8. Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД») – <http://www.rzd.ru>
9. Акционерное общество «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») – <http://www.vniizht.ru>
10. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте» (ОАО «НИИАС») – <http://www.vniias.ru>
11. Железнодорожный транспорт/журнал – <http://www.zeldortrans-jornal.ru> и <http://www.zdt-magazine.ru>
12. Вестник ВНИИЖТ/журнал – <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>
13. Железные дороги мира/журнал – <http://www.zdmira.com>
14. Наука и техника транспорта /журнал – <http://ntt.rgotups.ru>
15. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
16. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
17. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" – <http://www.book.ru/>
18. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.com" – <http://www.znanium.com/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены в электронной информационно-образовательной среде и на сайте академии <http://roat-rut.ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя программные продукты общего применения.
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

- для проведения лекций и практических занятий: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом, доской, мелом или маркером.
- для выполнения текущего контроля успеваемости: рабочее место студента со стулом, столом, рабочее место преподавателя со стулом, столом.
- для проведения информационно - коммуникационных-интерактивных занятий (представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов) требуется мультимедийное оборудование: проектор, компьютер, экран.
- для организации самостоятельной работы :рабочее место студента со стулом, столом, доступ в интернет.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» предусмотрена контактная работа с преподавателем, которая включает в себя занятия: лекционные занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

На лекционных занятиях рекомендуется конспектировать предлагаемый материал, на занятиях необходимо иметь раздаточный материал, который заблаговременно выдается преподавателем.

Практические занятия включают в себя: решение задач по теме. На практических занятиях вырабатываются умения и навыки по выполнению технологических расчетов, навыков масштабной накладке плана железнодорожной станции. Для подготовки к занятиям необходимо заранее ознакомиться с рекомендованной литературой. На занятии необходимо иметь методические указания, справочную литературу, калькулятор или ноутбук.

В рамках самостоятельной работы студент должен выполнить курсовую проект на 4 курсе. Прежде, чем выполнять задания курсового проекта, необходимо изучить теоретический материал, научиться пользоваться справочными таблицами, ответить на вопросы самоконтроля. Также необходимо ознакомиться с Методическими указаниями по выполнению курсовых проектов, размещенными в системе дистанционного обучения

«КОСМОС». Выполнение и защита курсовой работы и курсового проекта являются непременным условием для допуска к экзаменам. Во время выполнения курсового проекта можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзаменам студент должен выполнить и защитить курсовой проект. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.