

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

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
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 специальности 23.05.04 - Эксплуатация железных дорог и приобретение ими:

- знаний о теории и методах расчета основных станционных элементов, включая имитационное моделирование, порядке проектирования новых и развития существующих отдельных пунктов, правилах и нормах их проектирования, взаимного расположения устройств железнодорожных станций и методов их расчета для обеспечения условий 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 работать с графическими редакторами для оформления графической части проектов; выполнять расчеты пропускной и перерабатывающей способности отдельных элементов и станции в целом;
- навыков в области проектирования отдельных пунктов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

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

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. 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: рассчитывать показатели работы железнодорожных объектов

2.1.2. Основы проектирования железных дорог:

Знания: основы изысканий и проектирования железнодорожной трассы

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

Навыки: владение методиками прокладки трассы железной дороги

2.1.3. Пути сообщения:

Знания: устройство железнодорожного пути, земляное полотно, верхнее строение пути; основы ведения путевого хозяйства; путевые машины и механизмы; технологические процессы производства путевых работ; управление путевым хозяйством;

Умения: проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути

Навыки: владения методиками построения плана железнодорожного объекта в рельсовых нитях и осях путей

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

2.2.2. Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте

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	ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	<p>ОПК-3.2 Обладает навыками применения нормативных документов по качеству, стандартизации, сертификации, в своей профессиональной деятельности, а также вопросам правовых особенностей интеллектуальной собственности.</p> <p>ОПК-3.4 Знает и умеет использовать в работе основные положения и порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта, основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации.</p> <p>ОПК-3.5 Умеет принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя правила технической эксплуатации железнодорожного транспорта и другие нормативные документы в области железнодорожного транспорта.</p>
2	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	<p>ОПК-4.1 Владеет навыками построения технических чертежей.</p> <p>ОПК-4.3 Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения.</p> <p>ОПК-4.4 Знает требования надежности основных систем железнодорожного транспорта.</p> <p>ОПК-4.5 Владеет методами расчета надежности систем, показателей надежности транспортных объектов.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

12 зачетных единиц (432 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 4	Семестр 5
Контактная работа	48	16,25	32,35
Аудиторные занятия (всего):	48	16	32
В том числе:			
лекции (Л)	24	8	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	8	16
Самостоятельная работа (всего)	371	124	247
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	432	144	288
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	12.0	4.0	8.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КР (1), ПК1	КР (1)	КП (1), ПК1
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	4	<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		2			41	45	, выполнение курсового проекта № 1

№ 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. Автоматизация расчетов соединений путей и координат основных элементов станций. 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</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>требования к ним.</p> <p>Понятие о секционировании путей в горловинах и порядке его обоснования.</p> <p>Правила нумерации путей и стрелочных переводов на станциях.</p> <p>1.2 Основные технические нормы проектирования раздельных 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>							

№ 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>1.3. Общие условия проектирования и технико-экономические обоснования развития станций и узлов</p> <p>Состав и содержание проектов и задания на проектирование. Порядок, стадии и этапы 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; обеспечение потребной пропускной и перерабатывающей способности; обеспечение комплексности и экономичности проекта; учет перспективы развития, требований экологии, механизации и автоматизации производственных процессов; использование типовых проектов зданий, сооружений и конструкций отдельных элементов станций. Важность применения в проектах достижений науки,</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
		техники и прогрессивной технологии, обеспечения высокой производительности труда и условий сервисного обслуживания пассажиров и клиентуры. Техно-экономическое сравнение вариантов при проектировании станций и узлов.							
2	4	Раздел 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции 2.1. Разъезды и обгонные пункты 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. Промежуточные станции Назначение и классификация промежуточных	2		2		41	45	КР, выполнение курсового проекта № 1

№ 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
		станций, их 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							

№ 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>на промежуточных 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. Требования к проектированию промежуточных станций при электрификации железных дорог.</p> <p>Этапность переустройства разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.</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>Переустройство 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</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
		объемов работ и стоимости переустройства промежуточных станций, разъездов и обгонных пунктов.							
3	4	<p>Раздел 3 Участковые станции</p> <p>3.1. Устройство и схемы участковых станций</p> <p>Назначение участковых станций и их классификация.</p> <p>Основные устройства участковых станций и принципы их размещения.</p> <p>Основные схемы участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типа на однопутных и двухпутных линиях,</p> <p>Характеристика их достоинств, недостатков и сфер целесообразного применения.</p> <p>Условия применения схем участковых станций с последовательным размещением пассажирских устройств и путей для грузового движения.</p> <p>Особенности схем участковых станций по обслуживанию групповых и контейнерных поездов, грузовых поездов повышенного веса и длины. Станции стыкования двух систем тока, особенности их путевого развития и требования к схемам.</p>	4		4		42	50	, выполнение и защита курсового проекта № 1

№ 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>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 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. Пассажирские, грузовые и сортировочные устройства на участковых станциях</p> <p>Пассажирские 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</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>складов и площадок. Схемы планировки грузового района с учетом средств механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Сортировочные устройства на участковых 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>							

№ 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>Расчет числа стоек по видам ремонта, количества экипировочных позиций, складов песка и топлива. Схемы планировки локомотивного хозяйства при электрической и тепловозной тяге. Состав устройств вагонного хозяйства на участковых станциях и их размещение. Схемы и размещение эксплуатационно-ремонтных баз служб пути, СЦБ, связи и др. 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. Характеристика методов расчета путевого развития участковых станций. Аналитические методы расчета числа путей в приемоотправочных парках и их пропускной способности. Определение числа сортировочных, вытяжных и ходовых путей. Требования к горловинам участковых станций. Схемы горловин участковых станций поперечного,</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>продольного и полупродольного типов на однопутных и двухпутных линиях. Особенности проектирования горловин узловых участковых станций. Расчет загрузки и пропускной способности горловин. Определение задержек подвижного состава на пересечениях маршрутов. Графический способ проверки числа путей и пропускной способности горловин.</p> <p>3.5.Проектирование участковых станций Общие условия и порядок проектирования участковых станций. Основные технические нормы проектирования: длины станционных площадок для различных типов станций, нормы проектирования плана и профиля главных, приемоотправочных, сортировочных, вытяжных и других путей. Требования к горловинам участковых станций. Схемы горловин участковых станций поперечного, продольного и полупродольного типов на однопутных и двухпутных линиях. Особенности проектирования горловин узловых</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. Проектирование путепроводных развязок на подходах к участковым станциям. Выбор примыкания к участковым станциям новых подходов и путей необщего пользования. Особенности проектирования участковых станций при скоростном движении пассажирских поездов. Основные мероприятия по повышению пропускной способности существующих участковых станций. Очередность и этапность развития участковых станций.							
4	4	Раздел 4 Зачет с оценкой	0		0		0	4	ЗаО
5	5	Раздел 5 Сортировочные станции 5.1. Назначение, устройства и схемы сортировочных станций 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,	8		12		62	82	, выполнение курсового проекта № 2

№ 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>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.</p> <p>Основные схемы односторонних сортировочных станций с последовательным и комбинированным расположением парков, условия их применения, выбор направления сортировки вагонов. Условия применения параллельного роспуска составов.</p> <p>Принципы размещения устройств локомотивного, вагонного и других хозяйств, служебно-технических зданий и пассажирских платформ для пригородного движения.</p> <p>Варианты схем односторонних сортировочных станций с последовательным расположением парков при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков.</p> <p>Размещение дополнительных сортировочных устройств и группировочных парков для</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>переработки местных вагонопотоков и формирования групповых поездов. 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 сортировочных станций. Взаимодействие промышленных сортировочных станций со</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>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>Теоретические основы динамики скатывания вагонов с горки. Силы, действующие на вагон при скатывании с горки.</p> <p>Понятие энергетической высоты, условие скатывания вагона с горки. Виды сопротивлений, действующих на вагон при скатывании с горки и порядок их определения.</p> <p>Определение потерь энергетических высот на преодолении всех видов сопротивлений.</p> <p>Проектирование плана горочной горловины: требования к плану, технические условия и нормы его 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>Варианты схем горочных горловин для различных объемов переработки. Схемы горловин для параллельного роспуска составов. Выбор расчетных условий и установление исходных данных для определения высоты сортировочной горки. Определение конструктивной и расчетной высоты сортировочной горки.</p> <p>Проектирование продольного профиля спускной, подвижной и перевальной частей горки. Расчет потребной и наличной мощности тормозных позиций. Основные типы вагонных замедлителей, используемых на спускной части горок и подгорочных путях, их конструктивные параметры.</p> <p>Проверка профиля спускной части горки.</p> <p>Аналитический и графоаналитический способы расчета и построения кривых энергетических высот, скоростей и времени скатывания расчетных бегунов.</p> <p>Анализ кривых скорости и времени скатывания расчетных бегунов для проверки мощности</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>тормозных средств, скорости входа на вагонные замедлители, интервалов между отцепами при неблагоприятном сочетании расчетных бегунов. Определение максимальной скорости роспуска составов по условиям перевода разделительных стрелок и шин замедлителей. Основные положения и устройства комплексной механизации и автоматизации сортировочных горок. Особенности работы ускорителей-замедлителей и вагоноосаживателей. 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). Принципы регулирования скорости движения и закрепления вагонов на подгорочных путях. Освещение, сигнализация и связь на сортировочных горках. Обеспечение условий техники безопасности 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>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</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>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 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</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>очередности и этапности переустройства станций. Последовательность развития сортировочных станций с выделением в пределах каждой очереди этапности производства строительных работ. Применение метода сетевого планирования и управления при выполнении работ по реконструкции сортировочных станций. Опыт скоростного строительства при проведении реконструктивных работ. Особенности схем и технологии работы сортировочных станций на зарубежных железных дорогах и тенденции их развития.</p> <p>5.4. Перспективы развития и технического оснащения сортировочных станций</p> <p>Основные направления перспективного развития сортировочных станций при концентрации переработки вагонов на меньшем числе станций, формировании групповых поездов, а также на грузонапряженных направлениях при</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	
		пропуске поездов повышенной массы и длины. Основные реконструктивные мероприятия по повышению перерабатывающей способности сортировочных станций, повышению производительности труда, ускорению оборота вагонов и снижению себестоимости переработки вагонов. Увеличение мощности отдельных элементов и устройств на станциях, не подлежащих реконструкции.								
6	5	Раздел 6 Пассажирские комплексы 6.1. Элементы пассажирских комплексов, устройства и схемы пассажирских станций Основные понятия пассажирских 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	2		2		62	66	, выполнение курсового проекта № 2	

№ 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>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 типов. Взаимодействие нескольких пассажирских комплексов в крупных железнодорожных узлах. Особенности пассажирских станций зарубежных железных дорог. Проблемы развития пассажирских комплексов на современном этапе.</p> <p>6.2. Пассажирские технические станции и их устройства</p> <p>Назначение пассажирских</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>технических станций, их основные характеристики и технология работы. Путь развития и техническое оснащение ПТС. Принципы взаимного расположения основных устройств. Механизация процесса подготовки составов в рейс. Определение путевого развития ПТС. Схема однопарковой ПТС и особенности технологии ее работы. Схема поточной моечно-экипировочной линии (МЭЛ) и последовательность выполняемых на ней операций. Схемы двухпарковых ПТС с МЭЛ, расположенными параллельно и последовательно приемоотправочному парку. Схемы многопарковых ПТС с различным расположением ремонтно-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</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>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. Пассажиры платформы; их характеристика, нормы проектирования, принципы расчета количества и ширины. Приемы разделения пассажиропотоков. Роль справочно-информационных устройств в технологическом обеспечении качества обслуживания пассажиров. Развитие сервисного обслуживания пассажиров. Современные проблемы развития отечественных и зарубежных вокзальных комплексов.</p>							
7	5	<p>Раздел 7 Грузовые станции 7.1. Классификация грузовых станций и общие требования к</p>	2		2		60	64	, выполнение курсового проекта № 2

№ 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>ним</p> <p>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</p> <p>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. Сортировочные устройства для детальной подборки вагонов по фронтам погрузки, выгрузки и формирования групповых поездов. Основные типы складских помещений и их размещение. Крытые склады ангарного</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>типа, расположение путей и автомобильных подъездов к ним. Площадки для контейнеров, 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. 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. Устройства и схемы станций (пунктов) погрузки угля (руды). Базы выгрузки минерально-строительных</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>материалов. Пункты погрузки (выгрузки) зерновых грузов. Схемы станций, обслуживающих перевозки нефтепродуктов, размещение пунктов подготовки цистерн в районах налива, взаимное расположение пунктов подготовки и налива цистерн. Современные технологии подготовки цистерн под налив. Меры по обеспечению противопожарной безопасности.</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. Пассажирские вокзалы в морских портах, объединенные с железнодорожными вокзалами. Станции</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
		обслуживающие паромные переправы. 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 устройства и проектирования. Перегрузочные районы. Схемы пунктов смены тележек у пассажирских вагонов. Схемы пограничных передаточных станций государств с шириной колеи 1520 мм. Особенности технологии работы пограничных передаточных станций, организация пограничного и таможенного досмотра.							
8	5	Раздел 8 Железнодорожные и транспортные узлы 8.1. Общие сведения об узлах Понятие о железнодорожном и транспортном узле, их роли в единой транспортной системе. Взаимодействие	2		0		31	33	КП, выполнение курсового проекта № 2

№ 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>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</p> <p>Первичные 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</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>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 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</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>маршрутов в узлах. Основные схемы шлюзов, особенности их работы и условия применения. Условия, определяющие необходимость сооружения путепроводных развязок. Расчет путепроводной развязки. Схемы развязок по направлениям движения и по линиям, условия их применения. Число точек пересечения маршрутов и необходимое число путепроводов. Схемы развязок по роду движения на подходе к узлу двух и трех двухпутных линий. Число точек пересечения маршрутов. Обходы узлов, их виды, назначение и условия проектирования. 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. Промышленные</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>железнодорожные узлы сквозного и тупикового типов в районах обрабатывающей промышленности. Промышленные узлы в районах добычи сырья и топлива. Кооперирование устройств железных дорог общего и необщего пользования. Особенности развития промышленных узлов при наличии предприятий железнодорожного транспорта.</p> <p>8.5. Железнодорожные узлы в крупнейших городах</p> <p>Железнодорожные узлы в крупнейших городах, как составная часть транспортных узлов. Основные особенности железнодорожных узлов в крупнейших городах, принципы и схемы построения. Примеры узлов крупнейших городов России, и зарубежных стран. Основные проблемы развития и реконструкции железнодорожных узлов в крупнейших городах. Размещение в узлах устройств для дальнего и пригородного пассажирского движения в увязке с планировкой города и схемой городского пассажирского</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. Принципы определения числа и месторасположения пассажирских технических станций. Развитие головных и внутриузловых участков. Принципы рационального размещения сортировочных и грузовых станций в узле. Сооружение окружных железных дорог, их назначение. Вынос из пределов города транзитного грузового движения. Использование кольцевых и соединительных линий для пассажирского, грузового и пригородного движения.</p> <p>8.6. Основные проблемы и перспективы развития транспортных узлов. Основные задачи транспортных узлов в современных условиях, их классификация. Виды магистрального и внутреннего 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</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
		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.							
9	5	Раздел 9 Автоматизация проектирования железнодорожных станций 9.1. Особенности автоматизации проектирования объектов 9.2. Проблемы автоматизации проектирования	2		0		32	34	, защита курсового проекта № 2

№ 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
		железнодорожных станций и узлов. Основные направления автоматизации проектирования станций и узлов. 9.3. Типовые пакеты систем автоматизированного проектирования (САПР ЖС)							
10	5	Экзамен	0		0		0	9	ЭК
11		Всего:	24		24		371	432	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 24 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	4	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Габариты железных дорог и их влияние на величину междупутий. Установка в междупутьях опор контактной сети, сигналов, пассажирских платформ. Соединения и пересечения путей.	2
2	4	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	Разработка схем развития раздельных пунктов	2
3	4	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	Расчет основных технических устройств участковой станции. Разработка вариантов схем участковых станций.	4
4	5	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	Схемы сортировочных станций. Расчет основных технических устройств сортировочной станции.	4
5	5	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	Проектирование сортировочных устройств	8
6	5	РАЗДЕЛ 6 Пассажирские комплексы	Схемы и расчет основных технических устройств пассажирских станций	2
7	5	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	Схемы и расчет основных технических устройств грузовых станций	2
ВСЕГО:				24/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа/Курсовой проект по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсовой работы на 4 курсе является «Проект новой участковой станции». Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 18 вариантам заданий, данные по которым указаны в Фонде оценочных средств по дисциплине (приложение к настоящей программе);

Темой курсового проекта на 5 курсе является «Проект сортировочной станции с автоматизированной горкой» - на 5 курсе. Задание на курсовой проект предполагает выполнение поставленных задач по 20 вариантам заданий, данные по которым указаны в Фонде оценочных средств по дисциплине (приложение к настоящей программе).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по специальности 23.05.04 - Эксплуатация железных дорог для реализации компетентного 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: система дистанционного обучения "Космос", система конференц связи Cisco WebEx, Skype, электронная почта.

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	4	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о отдельных пунктах железных дорог и их проектировании	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач. Литература: [1, с.29-148] [2, с. 6-30] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	41
2	4	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач. Литература: [1, с.149-210], [2, с.62-94] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	41
3	4	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; выполнение курсовой работы; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1, с.211-246], [2, с. 95-247] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	42
4	5	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные станции	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач; выполнение курсового проекта. Литература: [1, с.336-538], [2, с. 248-447] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	62
5	5	РАЗДЕЛ 6 Пассажирские комплексы	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение типовых задач. Литература: [1, с.539-646], [2, с. 450-540] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	62
6	5	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом. Литература: [1, с.647-732], [2, с. 598-646] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	60
7	5	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; решение	31

			типовых задач; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [1, с.733-797], [2, с. 787-975] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	
8	5	РАЗДЕЛ 9 Автоматизация проектирования железнодорожных станций	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; выполнение курсовой проекта; подготовка к текущему и промежуточному контролю. Литература: [2, с. 798-825] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	32
ВСЕГО:				371

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.: ФБГОУУМЦ на ж.д. транспорте, 2014. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1, с. 29-148 Раздел 2, с.149-210 Раздел 3, с.211-246 Раздел 4, с.336-538 Раздел 5, с.539-646 Раздел 6, с.647-732 Раздел 7, с.733-797
2	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта: учебное пособие.	Под ред. Н.В. Правдина, С.П. Вакуленко	М.: ФБГОУ УМЦ на ж.д. транспорте, 2012. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 1, с. 6-30 Раздел 2, с.62-94 Раздел 3, с. 95-247 Раздел 4, с. 248-447 Раздел 5, с. 450-540 Раздел 6, с. 598-646 Раздел 7, с. 787-975 Раздел 8, с. 798-825

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): учебное пособие	Под ред. Н.В. Правдина, В.Г. Шубко	М.: Маршрут, 2005. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 2, с. 22-42 Раздел 3, с. 43-57 Раздел 4, с. 58-99 Раздел 5, с. 100-177 Раздел 6, с. 202-248 Раздел 7, с. 178-201
4	Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах колеи 1520 мм.		М.: Техинформ, 2003. Эл. сайт http://www. Scbist. com	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 5, с.10-16, 25-64
5	Правила и технические нормы проектирования станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм		М, МПС, 2001. Эл. сайт http://www. Scbist.com	Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел 3,

				с. 17-67 Раздел 4, с. 68-85 Раздел 5, с. 86-117 Раздел 6, с.118-143 Раздел 7, с.144- 169
6	Журналы "Железнодорожный транспорт"		М.,2014-2019 гг. Библиотека РОАТ2014-2019	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 3, 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/>
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 курсовые проекты, 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 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, практических занятий, групповых консультаций и промежуточной аттестации: учебные аудитории для проведения занятия лекционного и семинарского типа (оснащение: мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, экран) для представления презентаций, графических материалов, видеоматериалов);
- для проведения индивидуальных консультаций, а также для организации самостоятельной работы: оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную образовательную среду университета укомплектованный специализированной мебелью кабинет компьютерных технологий (ауд. 204) и лаборатория кафедры "Эксплуатация железных дорог" (ауд. 421а), дополнительно оснащённая следующим оборудованием: принтер лазерный, коммутатор, интерактивная доска, проектор.

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 работу на 4 курсе и курсовой проект на 5 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 курсовых проектов являются непременным условием для допуска к экзаменам. Во время выполнения

курсовых проектов можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. Для допуска к экзамену необходимо пройти электронное тестирование, для подготовки к которому нужно изучить рекомендованную литературу, лекционный материал.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзаменам студент должен выполнить и защитить курсовую работу и курсовой проект. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.