

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Эксплуатация железных дорог»
Авторы Апатцев Владимир Иванович, д.т.н., профессор
Иванкова Людмила Николаевна, к.т.н., доцент
Подорожкина Алла Валентиновна, к.т.н.
Басыров Мансур Абдухаевич, к.т.н.
Голубев Вячеслав Васильевич, к.т.н., доцент
Коврига Иван Николаевич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Железнодорожные станции и узлы

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Магистральный транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 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 № 10 15 мая 2018 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: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «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 транспорта:

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 геодезии:

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

2.1.3. 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: 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. Высокоскоростные магистрали и пассажирские станции

2.2.2. Основы проектирования железных дорог

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	ПК-2 готовностью к разработке технологии грузовой и коммерческой работы, планированию и организации грузовой, маневровой и поездной работы на железнодорожной станции и полигоне железных дорог	<p>Знать и понимать: -технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях; устройство, техническое оснащение и технологию работы отдельных пунктов и транспортных узлов, взаимное расположение и методы расчета их основных элементов; методы выполнения технико-экономических расчетов по выбору наиболее эффективных решений, методы увеличения пропускной и перерабатывающей способности станций и узлов</p> <p>Уметь: -производить необходимые расчеты технического оснащения основных элементов станций и узлов, а также пропускной и перерабатывающей способности, определять технико-экономические показатели вариантов решения транспортных задач</p> <p>Владеть: -методами расчета наиболее эффективных решений по конструкциям схем станций и их отдельных элементов, развитию и эксплуатации станций и узлов на основе использования новой техники и технологии, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды; методами технико-экономического обоснования при принятии решения по развитию и эксплуатации железнодорожных станций и узлов</p>
2	ПК-3 готовностью к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте	<p>Знать и понимать: -мероприятия по комплексной механизации и автоматизации станционных процессов, способы увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и узлов во взаимодействии с транспортно-экспедиторскими компаниями, логистическими центрами и операторами подвижного состава на железнодорожном транспорте</p> <p>Уметь: -увязывать проекты реконструкции и строительства отдельных пунктов с потребностями владельцев инфраструктуры</p> <p>Владеть: -методами оптимизации технического оснащения станции</p>
3	ПК-5 способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>Знать и понимать: -требования по обеспечению транспортной безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;</p> <p>Уметь: -производить оценку технического состояния объектов инфраструктуры, разрабатывать технологические процессы работы</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>железнодорожных станций, участков и направлений; -проектировать элементы транспортной инфраструктуры;</p> <p>Владеть: -методами оценки надежности технических средств обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте, навыками их применения</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

13 зачетных единиц (468 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	54	33,35	21,35
Аудиторные занятия (всего):	54	33	21
В том числе:			
лекции (Л)	28	16	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	24	16	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	1	1
Самостоятельная работа (всего)	396	246	150
Экзамен (при наличии)	18	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	468	288	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	13.0	8.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)	КП (1)	КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	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 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 Назначение раздельных пунктов и их классификация. Значение станций в работе сети железных дорог. Комплекс устройств, размещаемых на станциях. 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</p>	6/0		6/2		91	103/2	, решение задач

№ 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>отечественных и зарубежных 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.</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>Горловины станций и основные требования к ним. Понятие о секционировании путей в горловинах и порядке его обоснования. 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. Общие требования к расположению станционных путей в профиле. Понятие о станционной площадке и варианты ее размещения. Требования к расположению станционных путей в плане. Особенности проектирования земляного полотна и водоотводных устройств на станциях. Проектирование поперечных профилей земляного полотна. Верхнее строение главных и станционных путей на станциях. Размещение переездов и путепроводов на станциях. Обеспечение безопасности</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>движения поездов на переездах.</p> <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 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</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	
		проектах достижений науки, техники и прогрессивной технологии, обеспечения высокой производительности труда и условий сервисного обслуживания пассажиров и 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.								
2	4	Раздел 2 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	4/0		6/2		51	61/2	, решение задач	

№ 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>их схемы. Профиль подходов при ограниченных длинах станционных площадок.</p> <p>Назначение обгонных пунктов, их основные устройства, выполняемые операции и схемы.</p> <p>2.2. Промежуточные станции</p> <p>Назначение и классификация промежуточных станций, их размещение на сети железных дорог.</p> <p>Основные устройства промежуточных станций. Основные типы и схемы промежуточных станций, их преимущества, недостатки и сферы применения. Длины станционных площадок для разных типов промежуточных станций.</p> <p>Определение числа путей на промежуточных станциях.</p> <p>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.</p> <p>Особенности схем станций на однопутных линиях</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>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 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</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>проектирования плана и профиля в удлиняемой части в трудных условиях. Требования к проектированию промежуточных станций при электрификации железных дорог. Этапность переустройства разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. Переустройство промежуточных станций и разъездов при организации безостановочного скрещения поездов и пропуска поездов повышенной массы и длины. Переустройство промежуточных станций при сооружении второго главного пути, выбор сторонности его укладки. Примыкание новых подходов и путей необщего пользования к промежуточным станциям. Обеспечение безопасности движения поездов при примыканиях новых линий. Переустройство промежуточных станций и обгонных пунктов в связи с организацией скоростного движения пассажирских поездов. Требования к плану, продольному профилю главных</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	
		путей, размещению и ширине пассажирских платформ, системе обеспечения безопасности пассажиров при скоростном движении. Развитие грузовых устройств на промежуточных станциях, превращаемых в опорные. Определение объемов работ и стоимости переустройства промежуточных станций, разъездов и обгонных пунктов.								
3	4	Раздел 3 Раздел 3. Участковые станции 3.1. Устройство и схемы участковых станций 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 сфер целесообразного применения. Условия применения схем участковых станций с последовательным	6/0		4/4		104	114/4	, 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>размещением пассажирских устройств и путей для грузового движения. 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. 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</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
		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 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. 3.3. Сооружения и устройства хозяйств: локомотивного, вагонного и других на участковых станциях Состав локомотивного							

№ 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>хозяйства и его размещение на участковых станциях. Характеристика основных типов зданий локомотивных депо по объемам работы и эксплуатационным качествам. Типовые проекты зданий локомотивных депо. Экипировочные устройства для электровозов и тепловозов, их назначение и основные элементы. Расчет числа стойл 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</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>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, 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</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
		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 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 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, защита курсового проекта
5	4	Экзамен						9/0	ЭК
6	4	Раздел 16 Курсовой проект						0/0	КП

№ 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	5	<p>Раздел 7 Раздел 4. Сортировочные станции</p> <p>4.1. 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, 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</p>	6/0		4/4		30	40/4	, 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>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 переработки местных вагонопотоков и формирования групповых поездов.</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</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>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 станциями сети железных дорог общего пользования по совместной обработке транзитных и местных вагонопотоков.</p> <p>4.2. Сортировочные устройства Классификация сортировочных устройств в зависимости от потребного объема переработки вагонов. Принципы работы сортировочных горок и вытяжных путей. Понятие о сортировочных устройствах на сплошном уклоне. Теоретические основы динамики скатывания вагонов с горки. Силы, действующие на вагон 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
		<p>скатывании с горки. Понятие энергетической высоты, условие скатывания вагона с горки. Виды сопротивлений, действующих на вагон при скатывании с горки и порядок их определения. Определение потерянных энергетических высот на преодолении всех видов сопротивлений. 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. Выбор расчетных условий и установление исходных данных для определения высоты сортировочной горки. Определение конструктивной и расчетной высоты сортировочной горки. Проектирование продольного профиля спускной, подвижной и перевальной частей горки. Расчет потребной и наличной мощности тормозных позиций.</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>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 тормозных средств, скорости входа на вагонные замедлители, интервалов между отцепами при неблагоприятном сочетании расчетных бегунов.</p> <p>Определение максимальной скорости роспуска составов по условиям перевода разделительных стрелок и шин замедлителей.</p> <p>Основные положения и устройства комплексной механизации и автоматизации сортировочных горок. Особенности работы ускорителей-замедлителей и вагоноосаживателей.</p> <p>Принципы</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>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 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</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>составов. Мероприятия по повышению 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>4.3. Проектирование сортировочных станций 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>							

№ 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>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 очередности и этапности переустройства станций.</p> <p>Последовательность развития сортировочных станций с выделением в пределах каждой очереди этапности производства строительных работ.</p> <p>Применение метода сетевого планирования и управления при выполнении работ по реконструкции сортировочных станций. Опыт скоростного строительства при проведении реконструктивных работ.</p> <p>Особенности схем и технологии работы сортировочных</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
		станций на зарубежных железных дорогах и тенденции их развития. 4.4. Перспективы развития и технического оснащения сортировочных станций Основные направления перспективного развития сортировочных станций при концентрации переработки вагонов на меньшем числе станций, формировании групповых поездов, а также на грузонапряженных направлениях при 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.							
8	5	Раздел 8 Раздел 5. Пассажирские комплексы	2/0		2/0		30	34/0	, решение задач

№ 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>5.1. Элементы пассажирских комплексов, устройства и схемы пассажирских станций</p> <p>Основные понятия пассажирских комплексов, их основные элементы, условия и характер их взаимодействия.</p> <p>Требования к проектированию пассажирских комплексов и их классификация.</p> <p>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.</p> <p>Расположение багажных и почтовых устройств.</p> <p>Методы расчета путевого развития пассажирских станций.</p> <p>Специализация перронных путей.</p> <p>Определение числа путей при жесткой и гибкой их специализации.</p> <p>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
		<p>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>5.2. Пассажирские технические станции и их устройства</p> <p>Назначение пассажирских технических станций, их основные характеристики и технология работы. Путевое развитие 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</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>выполняемых на ней операций. Схемы двухпарковых ПТС с МЭД, 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 эксплуатации ПТС. Схемы и технология работы ПТС на зарубежных железных дорогах.</p> <p>5.3. 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,</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
		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.							
9	5	<p>Раздел 9</p> <p>Раздел 6. Грузовые станции</p> <p>6.1. Классификация грузовых станций и общие требования к 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>6.2. Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования</p> <p>Назначение, принципы размещения</p>	2/0				30	32/0	,

№ 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>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 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</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>грузовых станций, обслуживающих пути необщего пользования</p> <p>Особенности устройства зарубежных грузовых станций.</p> <p>Основные направления развития и реконструкции грузовых станций общего пользования с учетом комплексной механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>6.3. 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.</p> <p>Схемы станций, обслуживающих перевозки нефтепродуктов, размещение пунктов подготовки цистерн в районах налива, взаимное расположение пунктов подготовки и налива цистерн.</p> <p>Современные технологии подготовки цистерн под налив. Меры по обеспечению противопожарной безопасности.</p> <p>6.4. Портовые станции и паромные</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>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 обслуживающие паромные переправы.</p> <p>6.5. 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</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
		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.							
10	5	Раздел 10 Раздел 7. Железнодорожные и транспортные узлы 7.1. 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	1/0		2/0		30	33/0	,

№ 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>работы железнодорожных узлов.</p> <p>7.2. 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.</p> <p>Узлы с параллельным и последовательным расположением станций, радиальные, тупиковые, полукольцевого, кольцевого и комбинированного типов. Их анализ, условия образования и технология работы.</p> <p>Основные причины развития и реконструкции железнодорожных узлов. Принципы развития узлов основных типов.</p> <p>Размещение в узлах основных станций, устройств локомотивного хозяйства, соединительных путей и подходов.</p> <p>Основные принципы и требования по разработке генеральных схем развития узлов.</p> <p>Разработка вариантов схем узла.</p> <p>Выбор наиболее рационального варианта схемы узла на основании технико-</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>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>7.3. 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. Число</p>							

№ 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
		<p>точек пересечения маршрутов и необходимое число путейпроводов. Схемы развязок по роду движения на подходе к узлу двух и трех двухпутных линий. Число точек пересечения маршрутов.</p> <p>Обходы узлов, их виды, назначение и условия проектирования. Обоснование необходимости и сроков целесообразности сооружения обходов узлов.</p> <p>7.4. 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</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>железнодорожного транспорта.</p> <p>7.5. 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 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</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>транзитного грузового движения. Использование кольцевых и соединительных линий для пассажирского, грузового и пригородного движения.</p> <p>7.6. Основные проблемы и перспективы развития транспортных узлов. Основные задачи транспортных узлов в современных условиях, их классификация.</p> <p>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.</p> <p>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</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
		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.							
11	5	Раздел 11 Раздел 8. Автоматизация проектирования железнодорожных станций 8.1. Особенности автоматизации проектирования объектов Проблемы автоматизации проектирования железнодорожных станций и узлов. Основные направления автоматизации проектирования станций и узлов. Типовые пакеты систем автоматизированного проектирования (САПР ЖС) .8.2. Формализованное представление нормативно-справочной	1/0				30	31/0	,

№ 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>информации в САПР ЖС</p> <p>Опыт проектирования как лингвистический объект исследования.</p> <p>Логико-лингвистический анализ инструктивной документации по проектированию станций и узлов.</p> <p>Концептуальные подходы к формированию базы нормативных знаний САПР ЖС.</p> <p>8.3. Основные принципы функционирования САПР ЖС</p> <p>Исходная база модульных конструктивов и формирование вариативных объектов проектирования путевого развития.</p> <p>Основы формализованного представления объектов САПР ЖС.</p> <p>Взаимодействие проектировщика и САПР ЖС в процессе разработки схемы станции.</p> <p>8.4. Проектирование схем отдельных пунктов в среде САПР ЖС</p> <p>Принципы функционирования среды САПР ЖС.</p> <p>Компьютерное моделирование станционных устройств.</p> <p>Использование среды САПР для разработки схем отдельных пунктов</p>							

№ 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
12	5	Раздел 12 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, защита курсового проекта
13	5	Экзамен						9/0	ЭК
14	5	Раздел 18 Курсовой проект						0/0	КП
15		Экзамен							, экзамен
16		Экзамен							, экзамен
17		Всего:	28/0		24/12	2/0	396	468/12	

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 / 0
2	4	Раздел 1. Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Соединения путей. Расчет координат стрелочных горловин	4 / 2
3	4	Раздел 2. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	Разработка схем развития раздельных пунктов	2 / 2
4	4	Раздел 2. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	Построение продольного и поперечных профилей промежуточной станции. Расчет объемов земляных работ	4 / 0
5	4	Раздел 3. Участковые станции	Расчет основных технических устройств участковой станции	2 / 2
6	4	Раздел 3. Участковые станции	Разработка вариантов схем участковых станций.	2 / 2
7	5	Раздел 4. Сортировочные станции	Схемы сортировочных станций. Расчет основных технических устройств сортировочной станции.	2 / 2
8	5	Раздел 4. Сортировочные станции	Проектирование сортировочных устройств	2 / 2
9	5	Раздел 5. Пассажирские комплексы	Схемы и расчет основных технических устройств пассажирских и грузовых станций	2 / 0
10	5	Раздел 7. Железнодорожные и транспортные узлы	Разработка схемы железнодорожного узла.	2 / 0
ВСЕГО:				24/12

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» выполняются студентами на темы:

«Проект новой участковой станции» - на 4 курсе. 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)

«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

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы», направлены на реализацию компетентного 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.

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 раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.29-148] [2, с. 6-30] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	91
2	4	Раздел 2. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	выполнение курсового проекта; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.149-210], [2, с.62-94] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	51
3	4	Раздел 3. Участковые станции	выполнение курсового проекта; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.211-246], [2, с. 95-247] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	104
4	5	Раздел 4. Сортировочные станции	выполнение курсового проекта; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.336-538], [2, с. 248-447] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	30
5	5	Раздел 5. Пассажирские комплексы	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.539-646], [2, с. 450-540] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	30
6	5	Раздел 6. Грузовые станции	работа со справочной и специальной литературой; 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)	30
7	5	Раздел 7. Железнодорожные и	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и	30

		транспортные узлы	конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [1, с.733-797], [2, с. 787-975] Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	
8	5	Раздел 8. Автоматизация проектирования железнодорожных станций	подготовка к текущему и промежуточному контролю; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом Литература: [2, с. 798-825]Базы данных и информационно-справочные и поисковые системы (разделы 8,9)	30
ВСЕГО:				396

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. 29-148Раздел 2, с.149-210Раздел 3, с.211-246Раздел 4, с.336-538Раздел 5, с.539-646Раздел 6, с.647-732Раздел 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. 6-30Раздел 2, с.62-94 Раздел 3, с. 95-247Раздел 4, с. 248-447Раздел 5, с. 450-540Раздел 6, с. 598-646Раздел 7, с. 787-975Раздел 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. 22-42Раздел 3, с. 43-57 Раздел 4, с. 58-99Раздел 5, с. 100-177Раздел 6, с. 202-248Раздел 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		М, МПС, 2001. Эл. сайт http://www.	Используется при изучении

	станций и узлов на железных дорогах колеи 1520 мм		Scbist.com	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., 2011-2016 гг. Библиотека РОАТ	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://www.rgotups.ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронно- библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru>
4. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
5. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
6. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
7. Электронные сервисы АСУ Университет (АСКП РОАТ) – <http://appnn.rgotups.ru:8080/>
8. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://www.biblio-online.ru/>
12. Электронно-библиотечная система «Академия» – <http://academia-moscow.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
14. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>
15. Железнодорожный транспорт/ журнал <http://www.zeldortrans-jornal.ru> <http://www.zdt-magazine.ru>
16. Вестник ВНИИЖТ/ журнал <http://www.css-rzd.ru/vestnik-vniizht/>
17. Железные дороги мира/ журнал <http://www.zdmira.com>
18. Наука и техника транспорта / журнал <http://ntt.rgotups.ru>

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, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/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.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные кабинеты должны быть оснащены необходимыми расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом практических занятий по дисциплине. Необходимо достаточное количество электророзеток для подключения ПК.

Лекционные аудитории должны иметь учебную доску, мультимедиа аппаратуру для демонстрации презентаций и учебных кинофильмов.

Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

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 курсовой проект 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 курсовые проекты, пройти электронное тестирование. Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.