

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЦТУТП  
Заведующий кафедрой ЦТУТП



В.Е. Нутович

06 октября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

07 октября 2020 г.



Кафедра «Железнодорожные станции и транспортные узлы»

Автор Сычев Евгений Иванович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Железнодорожные станции и узлы**

Специальность:	23.05.04 – Эксплуатация железных дорог
Специализация:	Цифровые технологии управления транспортными процессами
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 31 августа 2020 г. Профессор  С.П. Вакуленко
--	--

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: 8890  
Подписал: Профессор Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 31.08.2020

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» является получение студентами знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах; изучение закономерностей их функционирования и развития; усвоения взаимного расположения устройств железнодорожных станций и методов их расчета для обеспечения условий реализации рационального технологического процесса пропуска и переработки поступающего на станцию вагонопотока, теории и практики проектирования объектов железнодорожного транспорта, а также принятия проектных и технологических решений; получение сведений о составе проекта и стадиях его разработки, изучение норм и правил проектирования железнодорожных станций и узлов, формирования и развития железнодорожных узлов, размещения и проектирования отдельных пунктов для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- Производственно-технологической:
    - реализации стратегии развития железнодорожных станций и узлов и достижения наибольшей эффективности и качества их работы при организации перевозок пассажиров и грузов;
    - обеспечения безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, выполнения законодательства Российской Федерации об охране труда, пожарной безопасности и защите окружающей природной среды;
    - эффективное использование материальных, финансовых и людских ресурсов;
    - обеспечения реализации действующих технических регламентов и стандартов в области железнодорожного транспорта при перевозках пассажиров и грузов;
    - разработка эффективных схем железнодорожных станций и узлов с целью оптимизации поездной и маневровой работы на железнодорожном транспорте.
  - Организационно-управленческой:
    - оптимизации использования пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций и узлов и внедрения прогрессивных технологий в целях снижения себестоимости перевозок и повышения эффективности работы инфраструктуры железнодорожного транспорта.
  - Научно-исследовательской:
    - разработка экономически обоснованных предложений по развитию и реконструкции железнодорожных станций и узлов, в том числе предпортовых и пограничных железнодорожных станций, увеличению пропускной способности транспортных коридоров, линий, участков и станций, применения новых технических средств, автоматизированных систем управления, совершенствования технологических процессов;
    - сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий; анализ информации по объектам исследования; участие в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня; выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований.
- Задачами изучения дисциплины является получение дипломированными специалистами теоретических представлений и практических навыков проектирования и реконструкции железнодорожных станций и узлов.

## **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. Грузоведение:**

Знания: основы классификации грузов и их свойства, влияющие на безопасность движения;

Умения: планировать работу с грузами с учетом их свойств и особенностей;

Навыки: навыками решения задач обеспечения безопасной работы с грузами в профессиональной деятельности.

#### **2.1.2. Инженерная и компьютерная графика:**

Знания: основные программные графические системы для автоматизированного проектирования;

Умения: использовать основные прикладные программные средства для выполнения проектных работ;

Навыки: основами работы в графических системах.

#### **2.1.3. Информатика:**

Знания: современные информационные технологии, используемые в системах управления движением поездов;

Умения: применять современные информационные технологии при эксплуатации железнодорожного транспорта;

Навыки: современными информационными технологиями, применяемыми при управлении движением поездов.

#### **2.1.4. Математика:**

Знания: способы проведения исследований и экспериментов, анализу, интерпретации и моделированию процессов с формулированием аргументированных умозаключений и выводов;

Умения: применять методы математического моделирования;

Навыки: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### **2.1.5. Нетяговый подвижной состав:**

Знания: типов, конструкции подвижного состава и его узлов; жизненный цикл вагонов, техническую и коммерческую эксплуатацию

Умения: использовать алгоритмы деятельности, связанных с организацией, управлением и обеспечением безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта;

Навыки: требованиями, предъявляемыми к нетяговому подвижному составу;

### **2.1.6. Общий курс транспорта:**

Знания: сферы деятельности магистрального и промышленного видов транспорта; основополагающие принципы их функционирования; основных понятий о железнодорожном транспорте, требования по обеспечению безопасности движения;

Умения: анализировать особенности функционирования разных видов транспорта;

Навыки: основами устройства элементов инфраструктуры и подвижного состава железнодорожного транспорта, организации движения и перевозок.

### **2.1.7. Основы геодезии:**

Знания: федеральные программы, постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативно-технические материалы по технологиям инженерно-геодезических изысканий, выполняемых при проектировании и строительстве железных дорог, железнодорожных станций и узлов; методы построения опорных геодезических сетей железнодорожного транспорта; современные технологии производства геодезических работ; геодезические системы координат и высот.

Умения: квалифицированно использовать существующую топографо-геодезическую информацию; анализировать геоинформацию, необходимую для формирования геоинформационного пространства железных дорог; реализовывать на практике приёмы построения планов и профилей, необходимых для целей проектирования, строительства и содержания железнодорожных станций и узлов

Навыки: методикой оформления графических изыскательских и проектных документов с использованием современных компьютерных технологий; навыками работы со специализированными программными продуктами в области проектирования железных дорог.

### **2.1.8. Пути сообщения:**

Знания: требования к железнодорожному пути для обеспечения перевозочного процесса, безопасности и бесперебойности движения поездов с установленными максимальными скоростями, нагрузками на оси подвижного состава и массами поездов

Умения: определять неисправности элементов пути;

Навыки: системой мер по обеспечению безопасности движения поездов в части, зависящей от пути.

### **2.1.9. Технология и управление работой станций и узлов:**

Знания: принципы работы со сборным поездом на промежуточных станциях участка, о маневровой работе с вагонами сборного поезда;

Умения: оформлять и компоновать ТРА и техпроцессы ж.-д. станций, использовать технологический процесс и технико-распорядительный акт станции и других технических документов в практической деятельности;

Навыки: навыками работы поездного диспетчера на участке, а также маневровым диспетчером на станции.

### **2.1.10. Транспортно-грузовые системы:**

Знания: современные способы комплексной механизации и автоматизации производственных процессов в транспортно-грузовых системах;

Умения: организовать погрузочно-разгрузочные, транспортные и складские операции на железнодорожном транспорте

Навыки: навыками разработки технологии работы транспортно-грузовых систем;

#### **2.1.11. Физика:**

Знания: физические законы, влияющие на организацию маневровой работы на станции;

Умения: использовать законы физики при выполнении расчётов;

Навыки: способностью использовать знания о современной физической картине мира.

#### **2.1.12. Электрическая тяга:**

Знания: нормативно-правовые акты по обеспечению безопасности движения

Умения: анализировать и моделировать процессы ведения поезда с учетом действующих на него нагрузок и сил в практической деятельности, применить на практике требования ПТЭ и Правил перевозок опасных грузов к постановке вагонов с опасными и негабаритными грузами в поезда, к снаряжению поездов с опасным грузом, к порядку их следования по перегонам и станциям, к производству маневров с такими вагонами

Навыки: способностью разрабатывать техническую документацию и проводить экспериментальные исследования в области тяги поездов, способностью организации технической работы на станции, локомотивного депо.

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Взаимодействие видов транспорта

2.2.2. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.3. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта;	<p>ОПК-3.1 Способен применять нормативную правовую базу по правам человека, в области профессиональной деятельности, в области противодействия коррупции.</p> <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-3.3 Знает систему транспортного права.</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-4.2 Владеет навыками построения двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений.</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> <p>ОПК-4.6 Владеет навыками повышения надежности систем.</p> <p>ОПК-4.7 Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.</p>
3	ПКО-4 Способен к проектированию железнодорожных линий, станций и узлов, к разработке и потребной корректировке нормативной технологической документации с учетом технического оснащения и перспективного развития объектов железнодорожной инфраструктуры.	<p>ПКО-4.1 Способен применять нормативно-технические документы на железнодорожном транспорте при создании моделей, процессов функционирования транспортно - технологических систем и транспортных потоков.</p> <p>ПКО-4.2 Имеет навыки проведения обзора, анализа и обработки научно-технической информации, описания для фундаментальных, прикладных и научных исследований.</p> <p>ПКО-4.3 Использует положения нормативных,</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>учебно-методических и научных источников при составлении и разработке планов, программ и методик проведения фундаментальных, прикладных и научных исследований объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ПКО-4.4 Составляет отчеты о научно-исследовательской работе, обзоры и другую техническую документацию в области транспортного обслуживания грузоотправителей и грузополучателей на железнодорожном транспорте.</p> <p>ПКО-4.5 Владеет навыками разработки проектных и технологических решений в области скоростного и высокоскоростного движения.</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 6	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа	208	70,15	68,15	70,15
Аудиторные занятия (всего):	208	70	68	70
В том числе:				
лекции (Л)	90	28	34	28
практические (ПЗ) и семинарские (С)	90	28	34	28
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	28	14	0	14
Самостоятельная работа (всего)	125	47	31	47
Экзамен (при наличии)	99	27	45	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	432	144	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	12.0	4.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), КР (1), ПК2, ТК	КР (1), ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен	Экзамен	Экзамен



### 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	6	Раздел 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	12	12	14		32	70	
2	6	Тема 1.1 Назначение раздельных пунктов и их классификация. Значение станций в работе сети железных дорог. Комплекс устройств, размещаемых на станциях. Краткий обзор развития железнодорожных станций и узлов и науки об их проектировании.	2					2	
3	6	Тема 1.2 Классификация железнодорожных путей. Габариты и их влияние на величину междупутий. Исходные положения и элементы для проектирования станций.	2				2	4	
4	6	Тема 1.3 Виды стрелочных переводов, их взаимное расположение и условия применения при проектировании станций. Соединение двух параллельных путей. Съезды между путями. Параллельное смещение, сплетение и совмещение путей. Автоматизация расчетов соединения путей и координат элементов станций.	2				2	4	
5	6	Тема 1.4 Стрелочные улицы,	2					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/П	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		их виды, расчет и условия применения при проектировании станций. Автоматизация расчетов стрелочных улиц.							
6	6	Тема 1.5 Понятие о полной, полезной и строительной длине станционных путей, их границах и порядка определения. Парки путей, их виды и назначение. Понятие горловины станции и требования к ней.	2					2	
7	6	Тема 1.6  Основные технические нормы проектирования раздельных пунктов. Нормативные документы, определяющие технические требования и нормы проектирования станций и узлов. Понятие о станционной площадке и варианты ее размещения. Требования к расположению станционных путей в плане и профиле. Проектирование поперечных профилей земляного полотна и водоотводных устройств.	2					2	ТК
8	6	Раздел 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	16	2	14		15	74	
9	6	Тема 2.1 Разъезды, их назначение, схемы и	2					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
		основные устройства. Технико-эксплуатационная характеристика различных схем разъездов и сферы их рационального применения. Профиль подходов при ограниченных длинах станционных площадок.							
10	6	Тема 2.2 Обгонные пункты, их назначение, схемы, основные устройства и условия применения.	4					4	КР
11	6	Тема 2.3 Промежуточные станции, их назначение, классификация, типы, схемы и сферы применения. Особенности схем станций однопутных линий с двухпутными вставками для безостановочного скрещения поездов.	2					2	
12	6	Тема 2.4 Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. Причины переустройства и общие требования к проектам. Удлинение приемо-отправочных путей с изменением профиля подходов главных путей. Этапность переустройства.	4					4	ПК2, Письменный опрос
13	6	Тема 2.5 Переустройство промежуточных станций при сооружении второго главного пути и выбор сторонности его укладки.	4					4	

№ 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
		Примыкание новых подходов и путей необщего пользования. Переустройство промежуточных станций при организации скоростного движения пассажирских поездов. Обеспечение безопасности пассажиров при скоростном движении.							
14	6	Экзамен						27	Экзамен
15	7	Раздел 3 Участковые станции	12		10		13	35	
16	7	Тема 3.1 Назначение участковых станций и их классификация. Основные устройства на участковых станциях и принципы их размещения. Основные схемы участковых станций на однопутных и двухпутных линиях и условия их применения.	2					2	
17	7	Тема 3.2 Пассажирские, грузовые и сортировочные устройства на участковых станциях. Пассажирские здания, платформы и переходы в одном и разных уровнях. Особенности проектирования пассажирских устройств при скоростном движении пассажирских поездов. Размещение и принципы	2					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
		проектирования грузовых устройств на участковых станциях.							
18	7	Тема 3.3 Сооружения и устройства хозяйств: локомотивного, вагонного и других на участковых станциях.	2					2	
19	7	Тема 3.4 Узловые участковые станции, требования к ним и условия выбора примыкания новой линии. Выбор принципиальной схемы узловой участковой станции при проектировании. Отличающиеся элементы капитальных затрат и эксплуатационных расходов при технико-экономическом сравнении вариантов схем.	2					2	
20	7	Тема 3.5 Сортировочные устройства на участковых станциях: горки малой мощности, полугорки, профилированные и горизонтальные вытяжные пути, принципы их проектирования и условия применения. Средства регулирования скорости движения вагонов и их закрепления на путях сортировочного парка.	2					2	ТК, Тест 3
21	7	Тема 3.6 Определение путевого развития и пропускной	2					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
		способности участковых станций. Аналитические методы расчета числа путей. Расчет загрузки и пропускной способности горловин участковых станций.							
22	7	Раздел 4 Сортировочные станции	13		14		14	41	
23	7	Тема 4.1 Назначение, устройства, схемы сортировочных станций (СС) и их размещение на сети железных дорог. Классификация сортировочных станций. Значение концентрации переработки вагонопотока на меньшем числе СС.	2					2	
24	7	Тема 4.2 Основные схемы односторонних СС и условия их применения. Принципы размещения на СС устройств ЛХ, ВХ, служебно-технических зданий и пассажирских платформ.	4					4	
25	7	Тема 4.3 Схемы односторонних СС при больших размерах транзитных и местных вагонопотоков. Размещение вспомогательных сортировочных устройств и группировочных парков для переработки МВП и формирования групповых поездов.	4					4	

№ 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
26	7	Тема 4.4 Схемы двусторонних СС с последовательным и комбинированным расположением парков и условия их применения. Сравнительная эксплуатационная характеристика односторонних и двусторонних СС.	2					2	
27	7	Тема 4.5 Выбор типа и схемы СС на основе технико-экономического сравнения вариантов с учетом внедрения новой техники, передовой технологии, механизации и автоматизации сортировочной работы. Этапность развития СС. Условия перехода к двусторонним схемам.	1					1	
28	7	Раздел 5 Сортировочные устройства	9		10		4	68	
29	7	Тема 5.1 Понятие о сортировочных устройствах и их классификации. Основы динамики скатывания вагонов с сортировочной горки (СГ). Понятие энергетической высоты, потерянной энергетической высоты и расчетной точки.	2					2	
30	7	Тема 5.2 Проектирование плана горочной горловины сортировочного парка, технические условия и нормы	1					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
		проектирования. Схемы горочных горловин на различные объемы переработки. Особенности схем горочных горловин при применении параллельного роспуска составов.							
31	7	Тема 5.3 Определение расчетной и конструктивной высоты СГ. Проектирование продольного профиля надвижной, перевальной и спускной части СГ. Расчет наличной и потребной мощности тормозных позиций. Типы вагонных замедлителей, используемые на спускной части СГ и парковых путях.	1					1	
32	7	Тема 5.4 Проверки продольного профиля спускной части СГ. Определение возможной скорости роспуска состава по условиям перевода разделительных стрелок и шин вагонных замедлителей.	2					2	
33	7	Тема 5.5 Определение перерабатывающей способности СГ с учетом возможной скорости и режима роспуска составов. Мероприятия по повышению перерабатывающей способности СГ.	2					2	КП
34	7	Тема 5.6 Особенности расчета горок малой	1					1	ПК2, Тест 4



№ 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
		мощности, полугорок и вытяжных путей специального профиля. Принципы автоматизации и особенности конструкций устройств для регулирования скорости движения отцепов на зарубежных железных дорогах.							
35	7	Экзамен						45	Экзамен
36	8	Раздел 6 Пассажирские комплексы	12		10		19	41	
37	8	Тема 6.1 Понятие пассажирского комплекса (ПК) и требования к его проектированию. Элементы ПК, условия и характер их взаимодействия. Классификация ПК. Схемы взаимного расположения и взаимодействия пассажирской и технической пассажирской станции.	2					2	
38	8	Тема 6.2 Устройство и схемы пассажирских станций сквозного, тупикового и комбинированного типов и их сравнительная характеристика.	2					2	
39	8	Тема 6.3 Методы расчета путевого развития пассажирских станций. Специализация перронных путей. Определение числа путей при жесткой и гибкой их	2					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
		специализации. Особенности конструкций горловин пассажирских станций. Расположение главных путей на пассажирских станциях сквозного и комбинированного типов.							
40	8	Тема 6.4 Взаимодействие нескольких ПК в крупных железнодорожных узлах. Проблемы развития ПК на современном этапе. Особенности пассажирских станций за рубежом.	2					2	
41	8	Тема 6.5 Пассажирские технические станции (ПТС) и их устройства. Назначение ПТС, их техническое оснащение, путевое развитие и технология работы. Определение путевого развития ПТС. Схемы и технология работы ПТС на зарубежных железных дорогах.	2					2	
42	8	Тема 6.6 Вокзальные комплексы. Характеристика основных элементов вокзального комплекса. Классификация вокзалов и расчет их вместимости. Привокзальные площади и вокзальные переходы. Пассажирские платформы, их	2					2	ТК, Тест 5

№ 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
		характеристика и нормы проектирования. Современные проблемы развития отечественных и зарубежных вокзальных комплексов.							
43	8	Раздел 7 Грузовые станции	6	12	8		18	44	
44	8	Тема 7.1 Классификация грузовых станций и общие требования к ним. Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования. Технологический процесс работы грузовой станции. Выбор схемы станции. Сортировочные устройства на грузовых станциях и средства их механизации.	2	4				6	
45	8	Тема 7.2 Портовые станции и паромные переправы. Железнодорожные устройства, обслуживающие морские и речные порты. Основные схемы и условия работы портовых и припортовых станций. Расчет железнодорожных устройств в портах.	2					2	
46	8	Тема 7.3 Перегрузочные и пограничные передаточные станции. Схемы внутренних перегрузочных станций на стыке железных дорог	2	4				6	

№ 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	
		нормальной и узкой колеи. Пограничные перегрузочные станции на стыке железных дорог 1520 мм и 1435 мм. Схемы пограничных передаточных станций государств с шириной колеи 1520 мм. Особенности технологии работы пограничных передаточных станций, организация пограничного и таможенного досмотра.								
47	8	Раздел 8 Железнодорожные и транспортные узлы	10	2	10		10	59		
48	8	Тема 8.1 Понятие о железнодорожном и транспортном узле. Железнодорожный узел как единый комплекс станций, обходных путей и путей необщего пользования. Классификация железнодорожных узлов. Основные типы и схемы железнодорожных узлов.	2	2				4		
49	8	Тема 8.2 Первичные железнодорожные узлы, условия их применения и особенности технологии работы. Железнодорожные узлы с параллельным и последовательным расположением станций, радиальные, тупиковые, кольцевого и комбинированного типов. Их анализ,	2					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
		условия образования и технология работы.							
50	8	Тема 8.3 Размещение в железнодорожных узлах основных станций, устройств ЛХ и ВХ, соединительных путей и подходов. Разработка вариантов схем развития железнодорожного узла и выбор рационального варианта с учетом расположения станций, концентрации сортировочной, грузовой и пассажирской работы.	2					2	
51	8	Тема 8.4 Развязки подходов железнодорожных линий в узлах. Виды пересечений маршрутов в узлах. Условия, определяющие необходимость сооружения путепроводных развязок. Обходы узлов, их виды, назначение и условия проектирования. Обоснование необходимости и сроков сооружения обходов узлов.	2					2	КП
52	8	Тема 8.6 Автоматизация проектирования железнодорожных станций. Проблемы автоматизации проектирования железнодорожных станций и узлов. Типовые пакеты систем	2					2	ПК2, Тест 6

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		автоматизированного проектирования.								
53	8	Экзамен						27	Экзамен	
54		Всего:	90	28	90		125	432		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 90 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	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №1. Габариты железных дорог, их влияние на величину междупутий и безопасность движения поездов. Комплекс устройств, размещаемых на станциях.	2
2	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №2. Исходные положения и элементы для проектирования станций. Соединение двух параллельных путей и их расчет. Основные виды стрелочных переводов, их взаимное расположение и условия применения при проектировании станций.	2
3	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №3. Способы расчета сокращенного соединения двух параллельных путей. Съезды между параллельными путями: простые, сокращённые и перекрёстные; методы их расчёта и основные размеры.	2
4	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №4. Виды стрелочных улиц и горловин; их расчёты, сравнительная характеристика и применение в различных условиях. Принцип автоматизации расчётов соединения путей, координат элементов станций с применением ЭВМ.	2
5	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №5. Построение стрелочных улиц с расчётом их отдельных элементов.	2
6	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №6. Проектирование и масштабная накладка заданной схемы стрелочной улицы.	2
7	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	ПЗ №7. Текущий контроль по разделу 1. Разбор наиболее частых ошибок.	2
8	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №8. Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании. Состав, содержание проекта и задания на проектирование.	1
9	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №9. Разработка принципиальных (немасштабных) схем развития заданного раздельного пункта. Сравнение вариантов схем.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №10. Промежуточные станции, их назначение, классификация, типы, схемы и условия применения. Разработка плана переустройства исходного раздельного пункта (в масштабе 1:2000).	2
11	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №11. Переустройство разъездов и обгонных пунктов. Удлинение приемо-отправочных путей с изменением продольного профиля подхода главных путей.	2
12	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №12. Текущий контроль по разделу 2. Разбор наиболее частых ошибок.	1
13	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №13. Переустройство промежуточных станций.	1
14	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №14. Построение продольного и поперечных профилей земляного полотна промежуточной станции.	1
15	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №15. Переустройство промежуточных станций при сооружении второго главного пути и выбор сторонности его укладки.	1
16	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №16. Переустройство промежуточных станций однопутных линий при организации безостановочного скрещения грузовых поездов.	1
17	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №17. Переустройство промежуточных станций при организации скоростного движения пассажирских поездов.	2
18	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	ПЗ №18. Обеспечение на промежуточных станциях потребной пропускной способности и безопасности движения поездов при капитальном ремонте пути	1
19	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	ПЗ №1. Основные устройства на участковых станциях и принципы их размещения. Схемы участковых станций однопутных линий, их достоинства и недостатки.	2



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
20	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	ПЗ №2. Схемы участковых станций двухпутных линий, их достоинства и недостатки.	2
21	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	ПЗ №3. Узловые участковые станции, требования к ним и условия выбора примыкания новой линии.	4
22	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	ПЗ №4. Выбор принципиальной схемы узловой участковой станции при проектировании.	2
23	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №5. Сортировочные устройства на участковых и сортировочных станциях: горки большой, средней и малой мощности, полугорки, профилированные и горизонтальные вытяжные пути, принципы их проектирования и условия применения.	2
24	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №6. Определение типа сортировочного устройства на участковых и сортировочных станциях. Проектирование плана горочной горловины сортировочного парка, технические условия и нормы проектирования.	2
25	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №7. Основные схемы односторонних СС и условия их применения. Принципы размещения на СС устройств ЛХ, ВХ, служебно-технических зданий и пассажирских платформ.	2
26	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №8. Исходные данные и их анализ при проектировании технических станций. Схема поездопотоков. Определение потребной пропускной способности прилегающих участков и полезной длины приемо-отправочных путей на технических станциях.	2
27	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №9. Выбор типа и схемы сортировочной станции с учетом внедрения новой техники, передовой технологии, механизации и автоматизации сортировочной работы.	2
28	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №10. Проектирование СС. Расчет основных технических устройств сортировочной станции. Аналитические методы расчета числа путей. Требования к горловинам СС, расчет их загрузки и пропускной способности.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
29	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	ПЗ №11. Текущий контроль по разделу 4. Разбор наиболее частых ошибок.	2
30	7	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные устройства	ПЗ №12. Расчет высоты и продольного профиля надвижной, перевальной и спускной части сортировочной горки.	2
31	7	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные устройства	ПЗ №13. Особенности расчета горок малой мощности и полугорок.	4
32	7	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные устройства	ПЗ №14. Проверки продольного профиля спускной части сортировочной горки.	4
33	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	ПЗ №1. Исходные данные для проектирования пассажирского комплекса. Элементы пассажирских комплексов и характер их взаимодействия. Схемы взаимного расположения и взаимодействия пассажирской и технической пассажирской станции. Технология работы пассажирского комплекса.	2
34	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	ПЗ №2. Устройство и схемы пассажирских станций сквозного, тупикового и комбинированного типов и их сравнительная характеристика. Особенности конструкций горловин пассажирских станций.	2
35	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	ПЗ №3. Расчёт основных технических устройств пассажирской станции. Определение числа перронных путей при жесткой и гибкой их специализации.	2
36	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	ПЗ №4. Назначение и устройства пассажирской технической станции и принципы их расположения. Расчёт основных устройств пассажирской технической станции.	2
37	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	ПЗ №5. Текущий контроль по разделу 6. Разбор наиболее частых ошибок.	2
38	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №6. Исходные данные для проектирования грузовой станции (ГС). Элементы грузовых станций, их устройства и схемы. ГС общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
39	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №7. Портовые станции и паромные переправы. Железнодорожные устройства, обслуживающие морские и речные порты.	2
40	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №8. Перегрузочные и пограничные передаточные станции. Схемы перегрузочных станций на стыке железных дорог нормальной и узкой колеи.	2
41	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №9. Схемы пограничных передаточных станций государств с шириной колеи 1520 мм.	1
42	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №10. Текущий контроль по разделу 7.	1
43	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	ПЗ №11. Основные типы и схемы железнодорожных узлов. Размещение в железнодорожных узлах основных станций, устройств ЛХ и ВХ, соединительных путей и подходов. Проектирование в железнодорожных узлах путепроводных развязок в плане и в профиле.	2
44	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	ПЗ №12. Разработка вариантов схем развития железнодорожного узла и выбор оптимального варианта с учетом расположения станций, концентрации сортировочной, грузовой и пассажирской работы..	2
45	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	ПЗ №13. Промышленные железнодорожные узлы и их особенности.	2
46	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	ПЗ №14. Железнодорожные узлы в крупнейших городах, как составная часть транспортных узлов.	2
47	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	ПЗ №15. Автоматизация проектирования железнодорожных станций. Основные направления автоматизации проектирования железнодорожных станций и узлов.	2
ВСЕГО:				90/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 28 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	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Соединение двух параллельных путей. Параллельное смещение пути	2
2	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Установка в междупутьях опор контактной сети, предельных столбиков и светофоров	2
3	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Построение простейших стрелочных улиц и определение координат основных точек плана	2
4	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Построение сокращённых стрелочных улиц и определение координат основных точек плана	2
5	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Построение стрелочных улиц под двойным углом крестовины, веерных и комбинированных и определение координат основных точек плана	2
6	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Построение стрелочных улиц с расчётом расположения устройств железнодорожных станций и отдельных их элементов	2
7	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	Построение поперечных профилей земляного полотна и водоотводных устройств	2
8	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	Классификация грузовых станций и общие требования к ним. Грузовые станции общего пользования и обслуживающие пути необщего пользования. Технологический процесс работы грузовой станции. Выбор схемы станции. Сортировочные устройства на грузовых станциях и средства их механизации.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	Перегрузочные и пограничные передаточные станции. Схемы внутренних перегрузочных станций на стыке железных дорог нормальной и узкой колеи. Погораничные перегрузочные станции на стыке железных дорог 1520 мм и 1435 мм. Схемы пограничных передаточных станций государств с шириной колеи 1520 мм. Особенности технологии работы пограничных передаточных станций, организация пограничного и таможенного досмотра.	4
10	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	ПЗ №8. Перегрузочные и пограничные передаточные станции. Схемы перегрузочных станций на стыке железных дорог нормальной и узкой колеи.	4
11	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	Понятие о железнодорожном и транспортном узле. Железнодорожный узел как единый комплекс станций, обходных путей и путей необщего пользования. Классификация железнодорожных узлов. Основные типы и схемы железнодорожных узлов.	2
ВСЕГО:				28/0

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

##### а) Курсовые работы

- проектирование новой промежуточной станции;
- переустройство промежуточной станции;
- переустройство промежуточной станции при организации скоростного движения пассажирских поездов;
- переустройство промежуточной станции для безостановочного скрещения поездов;
- проектирование новой промежуточной станции для организации скоростного движения пассажирских поездов;
- переустройство промежуточной станции при примыкании нового подхода;
- переустройство промежуточной станции при примыкании пути необщего пользования с большим объемом работы;
- переустройство разъезда в промежуточную станцию;
- переустройство обгонного пункта в промежуточную станцию;
- проектирование промежуточной станции на многопутном участке.

##### б) Первый курсовой проект (участковые, грузовые и пассажирские станции)

- проект узловой участковой станции;
- проект реконструкции узловой участковой станции;
- проект новой участковой станции с горкой малой мощности;
- проект новой грузовой станции с горкой малой мощности;
- проект реконструкции линейной участковой станции в узловую;

- проект межгосударственной пограничной передаточной станции;
- проект узловой участковой станции с развязкой подходов в разных уровнях;
- проект пассажирской железнодорожной станции;
- проект припортовой железнодорожной станции;
- проект специализированной грузовой станции.

в) Второй курсовой проект

- проект новой сортировочной станции с автоматизированной горкой и схемы узла;
- проект реконструкции пассажирской железнодорожной станции в узле;
- проект новой грузовой станции общего пользования в узле;
- проект железнодорожного узла с новой сортировочной станцией.
- проект припортовой железнодорожной станции для обслуживания морского порта;
- проект припортовой железнодорожной станции для обслуживания транспортного узла;
- проект межгосударственной пограничной передаточной станции в узле;
- проект размещения в транспортном узле новой сортировочной станции с автоматизированной горкой;
- проект заводской сортировочной станции и схемы узла;
- проект переустройства сортировочной станции с автоматизированной горкой и схемы узла.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» осуществляется в форме лекций, практических занятий и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, на 62% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 38% с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (18 часов), проблемная лекция (10 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (8 часов).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объёме 70 часов. Остальная часть практического курса (24 часа) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также с использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (75 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (33 часа) относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 8 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

## 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	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Классификация железнодорожных путей. Габариты и их влияние на величину междупутий. Исходные положения и элементы для проектирования станций.	2
2	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	Виды стрелочных переводов, их взаимное расположение и условия применения при проектировании станций. Соединение двух параллельных путей. Съезды между путями. Параллельное смещение, сплетение и совмещение путей. Автоматизация расчетов соединения путей и координат элементов станций.	2
3	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	1. Подготовка к практическому занятию ПЗ №1. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 35 – 38, 40 – 44; 2, стр. 8 – 10, 21 – 23].	12
4	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №2 – ПЗ №3. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 60 – 80].	8
5	6	РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о раздельных пунктах железных дорог и их проектировании	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №2 – ПЗ №3. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 60 – 80].	8
6	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №8 – ПЗ №9. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 29 – 35, 98 – 104; 2, стр. 28 – 38].	4
7	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №10 – ПЗ №11. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 149 – 152, 160 – 165; 2, стр. 63 – 81].	4
8	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	1. Подготовка к тестированию для прохождения ПК2	4
9	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные	Подготовка к практическому занятию ПЗ №13.	2



		пункты и промежуточные станции		
10	6	РАЗДЕЛ 2 Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции	1. Подготовка к практическому занятию ПЗ №14. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 112 – 123].	1
11	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №1–ПЗ №2. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 211 – 225].	9
12	7	РАЗДЕЛ 3 Участковые станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №3–ПЗ №4. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 238 – 247, 287 - 301].	4
13	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №5 – ПЗ №6. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 379 – 384, 396 - 406].	4
14	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №7 – ПЗ №8. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 346 – 366].	4
15	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №9 – ПЗ №10. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 372 – 376, 479 – 490].	4
16	7	РАЗДЕЛ 4 Сортировочные станции	1. Подготовка к тестированию для прохождения ПК2	2
17	7	РАЗДЕЛ 5 Сортировочные устройства	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №12 – ПЗ №14. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 415 – 418, 425 – 440].	4
18	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №1 – ПЗ №2. 2. Изучение учебной литературы из	10

			приведенных источников: [1, стр. 539 – 568].	
19	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №3 – ПЗ №4. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 579 – 590].	7
20	8	РАЗДЕЛ 6 Пассажи́рские комплексы	Подготовка к тестированию для прохождения ПК1	2
21	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №6 – ПЗ №7. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 647 – 656, 674 – 680, 701 - 704].	6
22	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №8 – ПЗ №9. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 716 – 732].	6
23	8	РАЗДЕЛ 7 Грузовые станции	1. Подготовка к тестированию для прохождения ПК2	6
24	8	РАЗДЕЛ 8 Железнодорожные и транспортные узлы	1. Подготовка к практическим занятиям ПЗ №11 – ПЗ №12. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 736 – 755].	10
ВСЕГО:				125

## 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	Учеб. пособие для вузов ж.д. транспорта , 2014  НТБ МИИТ	Всех разделов [стр. 29 – 780]
2	Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы: учебник.	Под ред. Н.В.Правдина, С.П.Вакуленко	ГОУ «Учебно-метод. центр по образованию на ж. - д.» , 2012  НТБ МИИТ	Раздела 1, [стр. 8 – 38], раздела 2 [стр. 63 – 81], раздела 3 [стр. 95 – 121], раздела 4 [стр. 248 – 278]
3	Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): учебное пособие для ВУЗов ж. д. транспорта	Под ред. Н.В.Правдина, С.П.Вакуленко	МИИТ, 2012  НТБ МИИТ	Всех разделов

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Железнодорожные станции и узлы	Шубко Владимир Григорьевич; Правдин Николай Владимирович; Архангельский Евгений Витальевич; Болотный и др. Владимир Яковлевич	УМК МПС России, 2002  НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	стр. 6 – 360
5	Железные дороги колеи 1520 мм: СТН Ц-01-95	МПС РФ, Система нормативных документов Министерства путей сообщения РФ	МПС РФ, 1995 НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
6	Расчет соединений путей станций	С.П. Вакуленко, Е.И. Сычев; МИИТ. Каф. "Железнодорожные станции и узлы"	МИИТ, 2003  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	1 [стр. 4 – 90]

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

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. <http://imiit.ru/zdsu/> электронно-библиотечная система кафедры «ЖДСУ» МИИТа.

5. Поисковые системы: Yandex, Google, Rambler, Mail.ru, Social media маркетинг, базы данных ОАО «РЖД».

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

Перечень лицензионного программного обеспечения: 1. Windows 7, Microsoft Office Professional Plus, AutoCAD

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Интерактивная панель, 2 LCD панели, трибуна, оснащенная монитором, проектор, проекторная доска, маркерная доска, 2 персональных компьютера.
2. Макет типовой сортировочной станции, интерактивный горочный тренажер.
3. Меловая доска

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное

представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Для подготовки к практическим занятиям и выполнения самостоятельной работы студентам предоставляются учебные пособия, выпущенные кафедрой и компьютерное оборудование вычислительного класса аудитории 1551, а также дополнительные материалы в электронном виде:

1. Учебное пособие «Проект новой сортировочной станции с автоматизированной горкой и схемы узла» (электронное издание). Сычев Е.И. М.: МИИТ, 2002 год.
2. Соединения путей, стрелочные улицы: графический расчет в AUTOCAD. Вакуленко С.П., Голубев П.В. Учебное пособие. М.: МИИТ, 2008 г., 271 с.
3. Проект реконструкции узловых участковой станции. Сычев Е.И., Иванов-Толмачев И.А. Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2002 – 88с.
4. Повышение безопасности движения поездов на основе совершенствования и развития станционной техники. Бураков В.А., Сычев Е.И. Учебное пособие. – М.: МИИТ, 2006 – 137с.
5. Переустройство промежуточной станции. Вакуленко С.П., Голубев П.В., Колин А.В. Ч. II Учебное пособие. – М.:МИИТ, 2001. – 43 с.
6. Апатцев В.И, Болотный В.Я., Сычев Е.И. и др. Альбом железнодорожных станций, их устройств и элементов. Учебное пособие: Часть 1. Основные требования и нормы проектирования. Разъезды, обгонные пункты, промежуточные, грузовые и пассажирские станции, М.: РГОТУПС, 1996 – 93с.
7. Альбом элементов локомотивного хозяйства станций (учебное пособие для курсового и дипломного проектирования)/Якубень А. М., Голубев П. В., Куценко С. П., Вакуленко С. П. М.: МИИТ, 2000 - 20 с. и другие.

При подготовке специалиста важна не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора

целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.