

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лиховской техникум железнодорожного транспорта
(ЛиТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00905df85871e9daf4bc8729f3d58e3033
Владелец Полухина Виктория Ивановна
с 05.09.2024 по 29.11.2025

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 СТАНЦИИ И УЗЛЫ

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

базовый уровень среднего профессионального образования
очная форма обучения

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 20.03.2024 г. №176.

Организация-разработчик: Лиховской техникум железнодорожного транспорта - филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения (далее ЛиТЖТ – филиал РГУПС).

Разработчик: Мухортова О.П. преподаватель ЛиТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения учебной дисциплины	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 СТАНЦИИ И УЗЛЫ»

1.1. Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Станции и узлы»: формирование представлений о железнодорожных станциях и узлах, как о сложных технических системах; закономерностях их функционирования и развития; теории и практике проектирования, а также освоение принятия проектных и технологических решений; получение сведений о составе проекта и стадиях его разработки, изучение норм и правил проектирования, формирования железнодорожных узлов, размещения и проектирования отдельных пунктов.

Дисциплина «Станции и узлы» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.2	– определять длины путей на схемах станций, разрабатывать технологию обгона и скрещения поездов; – анализировать схемы станций всех типов; – выбирать наиболее оптимальные варианты размещения станционных устройств; – проектировать отдельные пункты; – анализировать станционные автоматизированные системы для приема, отправления и роспуска поездов для маневровой работы.	– устройство, общие принципы содержания и ремонта железнодорожного пути; – разновидности, устройство и геометрические элементы стрелочных переводов; – требования к проектированию и устройству железнодорожных станций и узлов – методы расчета пропускной и перерабатывающей способности.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	количество часов
Лекций	100
Практические занятия	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Контроль (ПАТТ)	36
Трудоемкость	242

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов
Введение	Содержание учебного материала Роль дисциплины в формировании специалиста, связь с другими учебными дисциплинами. Общие сведения о железнодорожных линиях, их классификация. Раздельные пункты, их назначение в организации перевозочного процесса. Краткий обзор развития науки о станциях, железнодорожных узлах и организации их работы.	2
Раздел 1 Путь и путевое хозяйство		54
Тема 1.1 Трасса, план и профиль пути	Содержание учебного материала План местности и горизонтали. Понятие о трассе линии. Категории новых линий. План железнодорожных линии. Сопряжение элементов пути в плане. Элементы круговой кривой, понятие об их расчетах. Радиусы кривых. Продольный профиль линии. Крутизна и длина уклонов. Сопряжение элементов профиля. Нормальный и сокращенный продольный профиль. Общие сведения о геодезических работах и инструментах.	4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов
	Практическое занятие № 1 Построение продольного профиля земляного полотна железнодорожной линии	4
Тема 1.2 Земляное полотно	Содержание учебного материала Назначение земляного полотна и требования к нему. Грунты. Элементы земляного полотна. Поперечные профили насыпей и выемок. Водосборные, водоотводные и дренажные устройства. Укрепление и защита земляного полотна. Деформации и разрушения земляного полотна и меры их предотвращения. Полоса отвода	2
	Практическое занятие № 2 Изучение конструкции земляного полотна	4
Тема 1.3 Искусственные сооружения	Содержание учебного материала Назначение и виды искусственных сооружений. Основные сведения об устройстве мостов, тоннелей, подпорных стен и других сооружений. Искусственные сооружения на станциях	2
Тема 1.4 Верхнее строение пути	Содержание учебного материала Назначение и составные элементы верхнего строения пути. Рельсы, рельсовые стыки и скрепления, промежуточные рельсовые скрепления. Рельсовые опоры. Бесстыковой путь. Угон пути и противоугонные устройства. Балластный слой. Типы верхнего строения пути. Верхнее строение пути на перегонах, станциях, мостах и в тоннелях.	2
	Практическое занятие № 3 Элементы верхнего строения пути	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятий. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к его защите, подготовка сообщения или презентации.	2
Тема 1.5 Устройство и содержание рельсовой колеи	Содержание учебного материала Взаимодействие пути и подвижного состава. Особенности устройства ходовых частей подвижного состава. Условие прохождения подвижного состава по рельсовому пути. Ширина колеи в прямых и кривых участка железнодорожного пути. Расположение рельсовых нитей по уровню. Содержание пути в плане. Переходные кривые. Уширение колеи, междупутья и возвышение наружных рельсовых нитей. Содержание рельсовой колеи при высоких скоростях движения.	4

	Практическое занятие № 4. Устройство рельсовой колеи в прямых и кривых участках	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий	2
	Контроль (ПАТТ)	2
Тема 1.6 Стрелочные переводы	Содержание учебного материала Назначение, разновидности и область применения стрелочных переводов. Основные части стрелочного перевода и их устройство. Понятие об эпюрах стрелочных переводов. Изображение стрелочных переводов на схемах. Основные геометрические элементы стрелочного перевода. Взаимное расположение стрелочных переводов в горловинах и определение расстояний между их центрами	4
	Практическое занятие № 5 Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода	2
	Контроль (ПАТТ)	2
	Практическое занятие № 6 Определение расстояний между центрами стрелочных переводов. Вычерчивание в масштабе 1:1000 стрелочных переводов при различном взаимном расположении их в горловинах станции	4
	Самостоятельная работа обучающихся составление и проработка конспекта занятий, оформление отчета практического занятия	2
	Контроль (ПАТТ)	2
Тема 1.7 Переезды, путевые заграждения, путевые знаки и путевые здания	Содержание учебного материала Переезды их назначение и классификация, устройство и техническое оснащение. Путевые заграждения. Путевые здания	2
Тема 1.8 Содержание и ремонт железнодорожного пути, ресурсосберегающие технологии	Содержание учебного материала Структура управления путевым хозяйством. Основные принципы организации и классификации путевых работ. Понятие о капитальном, среднем и подъёмном ремонте пути. Путевые машины и механизмы, применяемые при ремонте железнодорожных путей. Текущее содержание пути. Линейные подразделения по текущему содержанию пути. Ресурсосберегающие технологии в путевом хозяйстве. Обеспечение безопасности движения и личной безопасности работников при производстве путевых работ	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка сообщения или презентации	2

Раздел 2 Общие требования к проектированию пути		46
Тема 2.1 Изыскания и проектирование железных дорог	Содержание учебного материала	4
	Инвестирование проектов. Изыскания: их виды; съемка местности, геологические работы; экологические изыскания; определение категорий линий. Общий порядок проектирования железнодорожных линий	
Тема 2.2 Габариты и междупутья	Содержание учебного материала.	2
	Назначение и виды габаритов. Габариты приближения строения и подвижного состава. Междупутья. Параллельное смещение путей	
	Практическое занятие № 7. Изучение габаритов приближения строений и подвижного состава	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, составление глоссария	2
Тема 2.3 Соединения и пересечения путей	Контроль (ПАТТ)	2
	Содержание материала	2
	Виды соединений путей. Расчет конечного соединения путей. Съезды и их расчет. Глухие пересечения. Совмещение и сплетение путей. Стрелочные улицы, их расчет и область применения	
	Практическое занятие № 8. Расчёт и вычерчивание в масштабе 1:2000 конечного соединения, съездов, стрелочной улицы	4
	Самостоятельная работа обучающихся: составление конспекта, проработка конспекта занятий. Оформление отчетов	2
Тема 2.4 Станционные пути	Контроль (ПАТТ)	2
	Содержание учебного материала	4
	Виды и назначение станционных путей. Расположение станционных путей в плане и профиле. Станционные площадки. Предельные столбики, светофоры и места их установки. Полная и полезная длина путей. Проектируемые полезные длины приемоотправочных путей.	
	Практическое занятие № 9 Определение расстояний до предельных столбиков, светофоров	4

	Контроль (ПАТТ)	2
	Практическое занятие № 10 Определение полезной и полной длины станционных путей	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка к защите практических занятий	2
Тема 2.5 Парки путей и горловины станций	Содержание учебного материала Назначение и виды парков. Понятие о горловинах станций и принципы их проектирования Координирование элементов станций. Ведомость путей.	4
	Практическое занятие № 11 Нумерация путей, стрелочных переводов, сигналов. Координирование элементов станций.	4
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка к защите практических занятий	2
Раздел 3 Промежуточные отдельные пункты		28
Тема 3.1 Посты, разъезды и обгонные пункты	Содержание учебного материала Путевые и вспомогательные посты. Разъезды. Обгонные пункты. Организация безостановочного пропуска и обгона поездов. Пути для пропуска длинносоставных поездов, поездов с негабаритными и опасными грузами.	2
Тема 3.2 Промежуточные станции.	Содержание учебного материала Назначение и основные схемы промежуточных станций, расположенных на однопутных и двухпутных участках. Особенности схем промежуточных станций на линиях высокоскоростного движения. Схемы промежуточных станций со значительным объемом грузовой и маневровой работы и станций на многопутных линиях. Число и длина путей. Пассажирские и грузовые устройства. Схемы грузовых устройств на промежуточных станциях. Прочие устройства. Примыкание путей не общего пользования. Переустройство промежуточных станций. Операции, выполняемые на промежуточных станциях	4
	Экзамен (ПАТТ)	6
	Всего (трудоемкость) 3 семестр	114

4 семестр	Практическое занятие № 12 Разработка схемы промежуточной станции. Организация работы	4
	Практическое занятие № 13 Координирование элементов промежуточной станции.	4
	Практическое занятие № 14 Вычерчивание в масштабе 1:2000 промежуточной станции. Составление ведомостей путей, стрелочных переводов, зданий и сооружений	10
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка к защите практических занятий	4
Раздел 4 Участковые станции		22
Тема 4.1 Назначение, работа и комплекс устройств на участковой станции	Содержание учебного материала Назначение, размещение и классификация участковых станций. Основные устройства и их размещение на станции. Организация работы участковых станций	4
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта по теме, его проработка	2
Тема 4.2 Схемы участковых станций	Содержание учебного материала Схемы участковых станций и их характеристика. Станции стыкования участков с разными системами токов. Узловые участковые станции. Пассажирское хозяйство на участковых станциях. Грузовое хозяйство на участковых станциях. Приемоотправочные пути для грузового движения. Расчет числа приемоотправочных сортировочных и вытяжных путей. Локомотивное хозяйство размещения устройств на территории локомотивного хозяйства. Вагонное хозяйство. Прочие устройства. Проектирование участковых станций. Переустройство участковой станции.	8
	Практическое занятие № 15 Расчёт потребного числа приёмоотправочных, вытяжных и сортировочных путей	2
	Практическое занятие № 16 Разработка немасштабных схем участковых станций, секционирование горловин.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка к защите практических занятий	2
	Контроль (ПАТТ)	2

Раздел 5 Сортировочные станции		28
Тема 5.1 Назначение, классификация, работа, размещение на сети и схемы сортировочных станций	Содержание учебного материала	6
	Назначение, классификация и технология работы сортировочных станций. Характеристика вагоно- и поездопотоков сортировочных станций. Размещение сортировочных станций на сети железных дорог. Основные устройства. Схемы односторонних и двусторонних сортировочных станций. Расположение главных путей. Промышленные сортировочные станции.	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта, проработка конспекта занятий	2
Тема 5.2 Сортировочные устройства	Содержание учебного материала Виды сортировочных устройств. Элементы сортировочных горок. Основы расчета скатывания вагона с горки. Тормозные средства, применяемые при сортировке вагонов. Силы сопротивления, движению вагона с горки. Расчет высоты сортировочной горки. Продольный профиль горки. Расчет мощности тормозных средств. Тормозные средства, применяемые на горках. Расчет перерабатывающей способности сортировочной горки. Комплексная система автоматизации управления сортировочной станцией.	6
	Практическое занятие № 17 Расчет высоты сортировочной горки и мощности тормозных позиций	4
	Практическое занятие № 18 Расчет перерабатывающей способности сортировочной горки	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, ответы на контрольные вопросы, подготовка презентации или сообщения	2
Тема 5.3 Проектирование сортировочных станций	Содержание учебного материала	2
	Порядок проектирования сортировочных станций и общие условия содержания проекта. Расчет числа путей в парках станции. Конструкция горловин парка прибытия, сортировочного и транзитно-отправочного парков. Примыкание путей не общего пользования к сортировочной станции. Сооружения, размещаемые на сортировочной станции.	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий	2
	Контроль (ПАТТ)	2

Раздел 6 Пассажирские станции		12
Тема 6.1 Назначение пассажирских станций	Содержание учебного материала Назначение пассажирских станций и их классификация. Схемы пассажирских станций. Вокзалы и привокзальные площади. Пассажирские платформы и переходы. Устройства для пригородного движения. Багажные и почтовые устройства. Остановочные пункты и зонные станции. Расчет числа путей.	4
	Практическое занятие № 19 Вычерчивание немасштабных схем пассажирских станций различных типов. Планировка вокзала пассажирской станции	2
Тема 6.2 Технические пассажирские станции	Содержание учебного материала Назначение, классификация и комплекс устройств технических пассажирских станций. Расчет числа путей на технической пассажирской станции. Взаимное расположение пассажирских и технических пассажирских станций. Развитие и переустройство технических пассажирских станций	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий	2
	Контроль (ПАТТ)	2
Раздел 7 Грузовые станции		10
Тема 7.1 Неспециализированные грузовые станции	Содержание учебного материала Назначение грузовых станций общего пользования. Основные устройства и схемы грузовых станций. Расчет числа и длины путей. Грузовые станции обслуживающие подъездные пути. Переустройство и развитие грузовых станций	2
	Практическое занятие № 20 Вычерчивание немасштабных схем грузовых станций и грузового района	2
Тема 7.2 Специализированные грузовые станции.	Содержание учебного материала Грузовые станции не общего пользования: заводские, угольно-рудные, нефтеналивные, промывочно-пропарочные. Портовые и перегрузочные станции. Паромные переправы. Железнодорожные устройства на указанных станциях.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка сообщения или презентации	2
	Контроль (ПАТТ)	2

Раздел 8 Специальные станции		10
Тема 8.1 Перегрузочные станции	Содержание учебного материала Перегрузочные станции. Внутренние и внешние перегрузочные станции. Устройства на перегрузочных станциях и их расположение.	2
Тема 8.2 Пограничные железнодорожные станции	Содержание учебного материала Железнодорожные пункты пропуска. Оборудование территории станции. Схема пограничной станции и основные устройства на станции. Требования к междупутьям пограничной станции.	2
Тема 8.3 Портовые и паромные переправы	Содержание учебного материала Портовые станции. Предпортовые сортировочные станции. Районные парки. Паромные станции. Комплекс устройств для обслуживания морских паромных переправ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий, подготовка к защите практического занятия	2
	Контроль (ПАТТ)	2
Раздел 9 Железнодорожные узлы		12
Тема 9.1 Железнодорожные узлы и их классификация	Содержание учебного материала Общие понятия о железнодорожных узлах. Значение узлов в эксплуатационной работе. Классификация железнодорожных узлов. Основные типы узлов. Размещение станций и основных устройств в узле.	4
Тема 9.2 Развязки подходов и обходы узлов	Содержание учебного материала Виды пересечений в одном уровне. Основные требования к пересечениям маршрутов в одном уровне Путепроводные развязки. Соединительные пути и обходы в узлах	4
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта занятий	2
	Контроль (ПАТТ)	2

Раздел 10 Пропускная и перерабатывающая способность станций		6
Тема 10.1 Пропускная и перерабатывающая способность станций	Содержание учебного материала Методы расчета пропускной и перерабатывающей способности. Аналитический метод расчета пропускной способности. Графический метод расчета пропускной способности. Перерабатывающая способность	4
	Практическое занятие № 21 Расчет пропускной и перерабатывающей способности стационарных устройств аналитическим и графическим методами.	2
	Экзамен (ПАТТ)	6
	Всего (трудоемкость) 5 семестр	128
	ИТОГО	242

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет 323 «Транспортно-логистической деятельности (по видам транспорта)», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты, схемы, таблицы;
- инструкционные карты и методические материалы для выполнения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- презентации;
- мультимедиапроектор;
- цифровая панель;
- онлайн программы проверки знаний Test Pad и LearningApps.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. Шипилова, Ю. В. Станции и узлы: учебное пособие / Ю. В. Шипилова. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 296 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1193/260707/>.

Дополнительная литература:

1. Апатцев, В.И. Железнодорожные станции и узлы: учебник/ В. И. Апатцев, С. П. Вакуленко, А. К. Головнич, Ю. О. Пазойский, П. К. Рыбин. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2024. — 692 с. — 978-5-907695-26-9. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1016/289621/>

2. Зеленская, Л.И. Сооружение земляного полотна: иллюстрированное учебное пособие / Л. И. Зеленская. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 120 с. — 978-5-907479-91-3. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1210/280363/>

3. Пшениснов Н. В. Железнодорожный путь: учебник / Н. В.Пшениснов. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 264 с. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1193/260708/>

4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации (с Приложением №3): по состоянию на 23.06.2022: утверждены Приказом Минтранса России от 23.06.2022 № 250. — Екатеринбург: УралЮрИздат, 2022. — 96 с.

Интернет - ресурсы:

1. <https://urait.ru> - Электронная образовательная платформа ЮРАЙТ.
2. <https://umczdt.ru/> - Электронная библиотека УМЦ ЖДТ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знает: - устройство, общие принципы содержания и ремонта железнодорожного пути; - требования к проектированию и устройству железнодорожных станций и узлов; - общие сведения о пропускной и перерабатывающей способности железнодорожных станций, методы расчета пропускной и перерабатывающей способности парков станций, грузовых фронтов, вытяжных путей. - анализировать схемы станций всех типов; - выбирать наиболее оптимальные варианты	- понимает устройство, общие принципы содержания и ремонта железнодорожного пути; - знает разновидности, устройство и правильно рассчитывает параметры геометрические элементы стрелочных переводов; - знает и правильно применяет требования к проектированию и устройству железнодорожных станций и узлов - знает и правильно производит расчет пропускной и перерабатывающей способности станции и ее элементов - правильно определяет длины путей на схемах станций, разрабатывает технологию обгона и скрещения поездов; - верно анализирует схемы станций всех типов; - правильно выбирает наиболее оптимальные варианты размещения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ. Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
размещения станционных устройств; - выбирать рациональные маршруты движения поездов, составов, локомотивов; - проектировать отдельные пункты (промежуточные, участковые).	станционных устройств; - самостоятельно проектирует отдельные пункты; - знает методы и самостоятельно анализирует станционные автоматизированные системы для приема, отправления и пропуска поездов, для маневровой работы..	

Преподаватель

О.П. Мухортова