

МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
Институт транспорта и логистики
Кафедра транспортных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
Транспорта и логистики



Бывадов В.В.

20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ»

Специальность 23.05.04 – Эксплуатация железных дорог

Специализации:

- «Магистральный транспорт»,
- «Транспортный бизнес и логистика»,
- «Промышленный транспорт»

Луганск 2023

Лист согласования рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» по специальности 23.05.04. Эксплуатация железных дорог – 32 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 марта 2018 года №216.

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд.техн.наук, доцент Кущенко А.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры транспортных технологий «12» 04 2023 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой транспортных технологий _____ Тарарычкин И.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической комиссии института

_____ Иванова Е.И.

© Кущенко А.В. 2023 год
© ФГБОУ ВО
«ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание учебной программы дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины "Железнодорожные станции и узлы " является фундаментальная профессиональная подготовка в составе других базовых дисциплин профессионального цикла в соответствии с требованиями, установленными государственным образовательным стандартом для формирования у выпускника компетенций, способствующих решению профессиональных задач, подготовка студентов к инженерной деятельности по эффективному развитию и совершенствованию устройства и технологии работы станций, формирование у обучающихся компетенций в области проектирования отдельных пунктов, в соответствии с правилами и нормами проектирования; развитие навыка построения масштабных схем железнодорожных станций и узлов.

Основные задачи изучения дисциплины:

- - получение комплекса знаний по устройству, расчету, проектированию и основ эксплуатации железнодорожных станций и узлов;
- - формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области проектирования и конструирования новых конкурентоспособных устройств и сооружений железнодорожных станций, на основе знания методологии современного конструирования и проектирования, включая автоматизированное;
- - приобретение навыков самостоятельного решения инженерных вопросов в области усовершенствования технологической схемы и работы железнодорожных станций;
- - приобретение навыков расчета и проектирования железнодорожных станций и их путевого развития;
- приобретение студентами знаний в области путевого развития, устройств и технологического оборудования железнодорожных станций и узлов;
- - подготовка студента к освоению дисциплин, "Управление эксплуатационной работой (части II, V)", «Правила технической эксплуатации железных дорог», «Взаимодействие видов транспорта»;
- - подготовка студента к прохождению практик "Производственная", "Преддипломная";
- - подготовка студента к защите выпускной дипломной работы;

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального модуля дисциплин Б1.В.03 подготовки студентов по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог.

Дисциплина реализуется кафедрой транспортных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Общий курс транспорта», «Управление эксплуатацией железных дорог, часть 1».

Является основой для овладения дисциплиной «Управление эксплуатацией железных дорог, часть 2» прохождения производственной практики и подготовки выпускной работы специалиста.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК – 4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	ОПК 4.1. Производит расчет парков и горловин железнодорожной станции. ОПК 4.2. Проектирует парки и горловины железнодорожных станций ОПК 4.3. Руководствуется при проектировании станции железнодорожными и строительными техническими нормами	Знать:
		технические схемы объектов транспортной инфраструктуры; техническую и нормативную документацию по проектированию объектов транспортной инфраструктуры, устройств и технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов; основы проектирования и расчетов железнодорожных станций и узлов
		Уметь:
		выполнять немасштабные чертежи объектов транспортной инфраструктуры; рассчитывать основные элементы транспортной инфраструктуры; проектировать железнодорожные станции и узлы
		Владеть:
		построением масштабных чертежей объектов транспортной инфраструктуры; способами увязки проектных решений с передовой технологией работы станций и железнодорожных узлов, порядком технико-экономического обоснования при принятии решения о необходимости развития железнодорожной станции и узла

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Семестр № 5

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4зач. ед.)	144
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	48	12
Лекции	32	8
Семинарские занятия	-	

Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	-	
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	96	132
Итоговая аттестация	зачет	зачет

Семестр №6

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед)	108 (3 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	48	12
Лекции	32	8
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	16	4
Лабораторные работы	-	
Курсовая работа (курсовой проект)	36	36
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	24	60
Итоговая аттестация	зачет	зачет

Семестр № 7

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная контактная работа (всего) в том числе:	48	12
Лекции	16	4
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	32	8
Лабораторные работы	-	
Курсовая работа (курсовой проект)		
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	
Самостоятельная работа студента (всего)	96	132
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Семестр № 5

Тема 1. Раздельные пункты железных дорог и их элементы. Стрелочные переводы.

1.1. Общие сведения о ж.-д. станциях и узлах: 1) Ж.-д. станции и узлы. 2) Цели и задачи дисциплины, ее комплексный характер и связь с другими отраслями транспортной науки. 3) Классификация раздельных пунктов и станционных путей.

1.2. Основные виды стрелочных переводов и пересечений и условия их применения: 1) Виды стрелочных переводов и условия их применения. 2) Глухие пересечения. 3) Взаимное расположение стрелочных переводов. 4) Укладка стрелочных переводов в кривых. 5) Особенности укладки стрелочных переводов при скоростном движении поездов.

1.3. Расчеты соединений путей: 1) Соединение двух параллельных путей (простое). 2) Сокращенное соединение двух параллельных путей. 3) Съезды и их расчет. 4) Параллельное смещение путей. 5) Автоматизация расчетов соединений путей на ЭВМ.

Тема 2. Стрелочные улицы.

2.1. Стрелочные улицы и методы их расчета: 1) Виды стрелочных улиц. 2) Методика расчета простейших стрелочных улиц. 3) Сокращенные стрелочные улицы и их расчет. 4) Стрелочные улицы под двойным углом крестовины и их расчет. 5) Веерные и пучкообразные стрелочные улицы. 6) Составные (комбинированные) стрелочные улицы. 7) Автоматизация расчетов стрелочных улиц на ЭВМ.

2.2. Проектирование парков путей: 1) Полная и полезная длина путей. 2) Парки путей. 3) Установка предельных столбиков и сигналов, обеспечивающих безопасность движения по соседним путям.

2.3. Земляное полотно и верхнее строение путей на станциях: 1) Земляное полотно. 2) Верхнее строение путей на станциях. 3) Расположение станционных путей в плане и профиле. 4) Проектирование плана и продольного профиля отдельных пунктов, исключающие возможность самопроизвольного ухода подвижного состава с роликowymi подшипниками. 5) Методика расчета объема земляных работ.

Тема 3. Разъезды.

3.1. Разъезды: 1) Назначение разъездов. 2) Основные виды, схемы и особенности работы разъездов. 3) Разъезды для безостановочного скрещения поездов.

3.2. Переустройство разъездов: 1) Причины переустройства разъездов. 2) Варианты схемных решений по переустройству разъездов. 3) Техничко-экономическое обоснование развития разъездов.

Тема 4. Обгонные пункты.

4.1. Обгонные пункты: 1) Назначение обгонных пунктов. 2) Основные схемы и технология работы обгонных пунктов.

4.2. Переустройство обгонных пунктов: 1) Причины переустройства обгонных пунктов. 2) Варианты схемных решений по переустройству обгонных пунктов. 3) Техничко-экономическое обоснование развития обгонных пунктов.

Тема 5. Промежуточные станции.

5.1. Основные схемы промежуточных станций: 1) Промежуточные станции поперечного типа и их характеристика. 2) Промежуточные станции продольного типа и их характеристика. 3) Промежуточные станции полупродольного типа и их характеристика. 4) Размещение промежуточных станций на линиях.

5.2. Пассажирские и грузовые устройства на промежуточных станциях: 1) Общая характеристика пассажирских и грузовых устройств на промежуточных станциях. 2) Нормы проектирования пассажирских устройств, обеспечивающих их безопасность и удобное обслуживание. 3) Основные нормы проектирования грузовых устройств.

5.3. Промежуточные станции многопутных участков: 1) Схемы промежуточных станций многопутных участков. 2) Обеспечение безопасности движения поездов и охраны труда на промежуточных станциях. 3) Путепроводы и переезды.

5.4. Переустройство промежуточных станций: 1) Развитие отдельных пунктов при введении электрической тяги или более мощных локомотивов. 2) Переустройство станций при введении на линии безостановочного скрещения поездов. 3) Переустройство станций при сооружении второго главного пути, примыкания новых подходов и подъездных путей. 4) Переустройство станций в связи с введением скоростного движения пассажирских поездов. 5) Определение объемов работ по развитию промежуточных станций.

Семестр № 6

6. Устройства и функционирование участковых станций.

6.1. Назначение и классификация участковых станций: 1) Назначение участковых станций и их размещение на ж.-д. линиях. 2) Классификация участковых станций. 3) Основные операции, выполняемые на участковых станциях. 4) Принципы размещения основных устройств на участковых станциях.

6.2. Неузловые участковые станций и их особенности: 1) Неузловые участковые станции поперечного типа, их достоинства и недостатки. 2) Неузловые участковые станции продольного типа, их достоинства и недостатки. 3) Неузловые участковые станции полупродольного типа, их достоинства и недостатки. 4) Неузловые участковые станции с последовательным размещением пассажирских устройств и парков для грузового движения и их особенности. 5) Станции стыкования участков с различными системами тока, их особенности.

6.3. Узловые участковые станций и их особенности: 1) Выбор направления примыкания новой железнодорожной линии к участковой станции. 2) Расположение парков на узловых участковых станциях "по линиям", "по направлениям движения". 3) Узловые участковые станции поперечного типа, их достоинства и недостатки. 4) Узловые участковые станции продольного типа, их достоинства и недостатки. 5) Узловые участковые станции полупродольного типа, их достоинства и недостатки. 6) Схема узловой участковой станции с внутренним расположением сортировочного парка и ее особенности. 7) Схема узловой участковой станции с последовательным расположением пассажирских устройств и парков для грузового движения, ее особенности.

6.4. Общий порядок проектирования участковых станций: 1) Общие условия проектирования участковых станций. 2) Длины станционных площадок, элементы профиля и плана участковых станций в соответствии с ПТЭ. 3) Проектирование парков и горловин участковых станций. 5) Техничко-экономическое сравнение вариантов проектирования участковых станций.

Тема 7. Расчет путевого развития участковых станций.

7.1. Методы расчета путевого развития и пропускной способности участковых станций: 1) Определение числа путей в приемо-отправочных парках участковых станций. 2) Расчет пропускной способности приемо-отправочных парков. 3) Расчет числа сортировочных и вытяжных путей.

7.2. Методика расчета суммарной загрузки горловин участковой станции: 1) Аналитический расчет суммарной загрузки типичных пересечений. 2) Общий аналитический расчет суммарной загрузки горловин. 3) Проверка допустимости пересечений в горловинах по интервалу следования поездов. 4) Определение продолжительности задержек поездов на пересечениях. Емкость путевого развития станции.

7.3. Сортировочные устройства участковых станций: 1) Виды сортировочных устройств на участковых станциях. 2) Конструкция сортировочных парков на участковых станциях. 3) Технология расформирования составов.

Тема 8. Локомотивное и вагонное хозяйство. Транспортно-складские комплексы.

8.1. Локомотивное и вагонное хозяйство участковых станций: 1) Устройства локомотивного хозяйства на участковых станциях. Основные и оборотные депо. 2) Виды ремонтов локомотивов. 3) Экипировочные устройства на участковых станциях. Расчет числа мест экипировки локомотивов. 4) Схемы размещения устройств на территории локомотивного хозяйства. 5) Устройства вагонного хозяйства на участковых станциях.

8.2. Транспортно-складские комплексы участковых станций: 1) Грузовые устройства на участковых станциях. 2) Расчет площади складов. 3) Размещение устройств на территории транспортно-складского комплекса.

8.3. Пассажирские и прочие устройства на участковых станциях: 1) Пассажирские устройства участковых станций. 2) Устройства электроснабжения электрифицированных участков, водоснабжения, энергоснабжения, АТС и прочие устройства на участковых станциях.

Тема 9. Путепроводные развязки.

9.1. Виды пересечений главных путей: 1) Пересечение путей в одном и разных уровнях. 2) Определение времени занятия пересечения одним поездом.

Тема 10. Классификация и схемы сортировочных станций.

10.1. Сортировочные станции: 1) Назначение сортировочных станций, основные операции и устройства. 2) Классификация сортировочных станций. 3) Размещение сортировочных станций на линиях и полигонах сети железных дорог. 4) Назначение и основы технологии работы и безопасность движения.

10.2. Схемы односторонних сортировочных станций: 1) Схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков (прием поездов преимущественного направления через предгорочную горловину). Достоинства и недостатки. 2) Схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков (прием поездов преимущественного направления через входную горловину парка приема с петлевым подходом). Достоинства и недостатки. 3) Схема односторонней сортировочной станции с большим объемом транзитных и местных вагонопотоков и ее особенности. 4) Четырехпарковая схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков и ее особенности.

10.3. Схемы двусторонних сортировочных станций: 1) Схема двусторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков. Достоинства и недостатки. 2) Схема двусторонней сортировочной станции с комбинированным расположением парков. Достоинства и недостатки. 3) Схемы промышленных сортировочных станций и их особенности.

Семестр №7.

Тема 11. Проектирование сортировочной горки.

11.1. Расчёт и проектирование сортировочных горок: 1) Классификация сортировочных устройств. 2) Требования, предъявляемые к плану головы сортировочного парка.

11.2. Основы динамики скатывания вагонов с горки: 1) Теоретические основы динамики скатывания вагонов с горки. 2) Расчет высоты сортировочной горки. 3) Обоснование расчетной формулы.

11.3. Разработка и проверка продольного профиля спускной части горки: 1) Порядок разработки продольного профиля спускной части горки. 2) Тормозные средства на сортировочных горках и их устройство. Расчет мощности тормозных средств. Интервалы между отцепами.

11.4. Перерабатывающая способность сортировочной горки и ее определение: 1) Расчет горочного технологического интервала. 2) Определение перерабатывающей способности сортировочных горок.

Тема 12. Сооружения и устройства на сортировочных станциях.

12.1. Основные положения автоматизации и комплексной механизации регулирования скоростей скатывания вагонов на горках сортировочных станций: 1) Системы автоматического регулирования скоростей скатывания вагонов. 2) Горочная автоматическая централизация. 3) Устройства для определения параметров скатывающихся отцепов. 4) Устройства для торможения вагонов. 5) Система автоматического задания скоростей роспуска вагонов.

12.2. Сооружения, размещаемые на сортировочных станциях: 1) Устройства локомотивного хозяйства на сортировочных станциях. 2) Устройства вагонного хозяйства на сортировочных станциях. 3) Устройства для грузовых и пассажирских операций и прочие устройства на сортировочных станциях.

Тема 13. Устройство железнодорожных узлов. Пассажирские и грузовые станции.

13.1. Железнодорожные и транспортные узлы. Основные типы и схемы: 1) Понятие о железнодорожных и транспортных узлах. 2) Классификация железнодорожных узлов. Железнодорожные узлы в крупнейших городах. 3) Промышленные железнодорожные узлы и их особенности. 4) Классификация транспортных узлов и основные проблемы их развития.

13.2. Проектирование и размещение пассажирских и пассажирских технических станций в ж.-д. узле: 1) Пассажирские станции. Назначение и классификация. 2) Схемы пассажирских станций. 3) Пассажирские технические станции. Назначение и классификация. 4) Схемы технических пассажирских станций. 5) Вокзалы и привокзальные площади.

13.3. Проектирование и размещение грузовых станций в ж.-д. узле: 1) Грузовые станции. Назначение и классификация. 2) Схемы грузовых станций тупикового и сквозного типа. 3) Расчет путевого развития грузовой станции. 4) Специализированные грузовые станции. 5) Технология работы грузовой станции в узле и обеспечение безопасности движения поездов и маневровой работы.

13.4. Проектирование железнодорожных узлов: 1) Развязки в местах пересечения или примыкания железнодорожных линий. 2) Развязки на многопутных участках в местах изменения числа главных путей. 3) Развязки по роду движения. 4) Обходы железнодорожных узлов.

4.3. Лекции

№ п/п	Семестр № 5	Объем часов	
	Название темы	Очная форма	Заочная форма
1	Общие сведения о ж.-д. станциях и узлах	2	1
2	Основные виды стрелочных переводов и условия их применения	2	1
3	Соединения путей и расчеты простых соединений	2	1
4	Стрелочные улицы и методы расчета простейших улиц	2	1
5	Проектирование парков путей	2	
6	Земляное полотно и верхнее строение путей на станциях	2	
7	Разъезды, их назначение и устройство	2	1
8	Переустройство разъездов	2	
9	Обгонные пункты, их назначение и устройство	2	1
10	Переустройство обгонных пунктов	2	
11	Промежуточные станции. Общие положения и назначение.	2	1
12	Основные схемы промежуточных станций	2	
13	Пассажирские устройства на промежуточных станциях	2	
14	Грузовые устройства на промежуточных станциях	2	1
15	Переустройство станций при введении на линии безостановочного скрещения поездов.	2	
16	Промежуточные станции многопутных участков.	2	
Итого:		32	8

№ п/п	Семестр №6	Объем часов	
	Название темы	Очная форма	Заочная форма
17	Технология работы промежуточных станций	4	1
18	Назначение, классификация и устройство участковых станций. Схемы станций.	4	1
19	Порядок и особенности расчетов и проектирования участковых станций.	4	1
20	Методика расчета загрузки пересечений и горловин	4	1
21	Локомотивное и вагонное хозяйство. Пассажирские, складские и прочие устройства.	4	1
22	Технология работы участковых станций	4	1
23	Переустройство станций при введении скоростного и высокоскоростного движения поездов	4	1
24	Сортировочные станции. Назначение, классификация и выполняемые операции. Сооружения, размещаемые на сортировочных станциях и их работа.	4	1
Итого:		32	8

№	Семестр №7	Объем часов
---	------------	-------------

п/п	Название темы	Очная форма	Заочная форма
25	Схемы и особенности работы односторонних и двухсторонних сортировочных станций.	2	0,5
26	Основы динамики скатывания вагонов с горки. Расчет высоты горки	2	0,5
27	Расчет и проектирование сортировочной горки.	2	0,5
28	Основные положения автоматизации и комплексной механизации горочных устройств.	1	0,5
29	Перерабатывающая способность сортировочной горки и ее определение	1	
30	Пассажирские и пассажирские технические станции. Вокзалы и привокзальные площади.	2	0,5
31	Грузовые станции. Назначение и классификация. Схемы и порядок работы.	2	0,5
30	Железнодорожные и транспортные узлы. Основные типы и схемы:	2	0,5
33	Развязки в железнодорожных узлах. Обходы узлов.	2	0,5
Итого:		16	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Семестр 5	Объем часов	
	Название темы	Очная форма	Заочная форма
1	Определение грузо – и вагонопотоков станции	3	1
2	Определение количества поездов	2	
3	Расчет примыкания к станции железнодорожных линий и полезной длины приемо-отправочных путей	2	
4	Расчет числа главных путей на подходах	2	
5	Расчет числа приемоотправочных путей станции для пассажирского движения	1	
6	Расчет числа приемоотправочных путей для грузового движения по интервалу прибытия	3	1
7	Расчет числа приемоотправочных путей для грузового движения по суммарной загрузке	2	1
8	Расчет путевого развития в сортировочном парке	1	1
Итого:		16	4

№ п/п	Семестр №6	Объем часов	
	Название темы	Очная форма	Заочная форма
9	Расчет путевого развития выставочного парка и числа вытяжных путей станции	3	1
10	Определение руководящего подъема на подъездных путях предприятий	6	1

11	Пассажирские устройства железнодорожных станций	7	2
Итого:		16	4

№ п/п	Семестр №7		Объем часов	
	Название темы		Очная форма	Заочная форма
12	Определение пропускной способности горловины участковой станции		12	3
13	Составление таблицы вагонооборота и поездооборота участковой станции		8	3
14	Определение параметров пассажирских устройств и показателей железнодорожных пассажирских перевозок		12	2
Итого:			32	8

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	<i>Рабочим учебным планом дисциплины проведение лабораторных работ не предусмотрено</i>		
Итого:		-	

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Семестр № 5		Объем часов	
		Вид СРС		Очная форма	Заочная форма
		Очная форма/Заочная форма			
1	Укладка стрелочных переводов в кривых.	Проработка дополнительного учебного материала		4	8
2	Особенности укладки стрелочных переводов при скоростном движении поездов.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины		6	8
3	Расчет параллельного смещения путей	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины		2	8
4	Стрелочные улицы и методы их расчета	Проработка дополнительного учебного материала.		4	8
5	Сокращенные стрелочные улицы и их расчет. Стрелочные улицы под двойным углом крестовины и их расчет.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины		8	8
6	Методика расчета объема земляных работ.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины		4	8
7	Варианты схемных решений по переустройству разъездов. Технико-экономическое обоснование развития разъездов.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины		8	8
8	Основные виды стрелочных переводов и условия их применения	Проработка дополнительного учебного материала		3	8
9	. Расчеты соединений путей	Проработка дополнительного		3	8

		учебного материала		
10	Проектирование парков путей	Проработка дополнительного учебного материала	4	8
11	Земляное полотно и верхнее строение путей на станциях	Проработка дополнительного учебного материала	2	8
12	Разъезды, их назначение, устройство и переустройство	Проработка дополнительного учебного материала	6	8
13	Обгонные пункты, их назначение, устройство и переустройство	Проработка дополнительного учебного материала	6	8
14	Промежуточные станции, их назначение, устройство и переустройство	Проработка дополнительного учебного материала	4	8
15	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)		16	10
16	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендованной литературы)		16	10
Итого:			96	132

№ п/п	Название темы	Семестр №6		
		Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма/ Заочная форма	Очная форма
1	Технология работы промежуточных станций	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
2	Назначение, классификация и устройство участковых станций. Схемы станций.	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
3	Порядок и особенности расчетов и проектирования участковых станций.	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
4	Методика расчета загрузки пересечений	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	2	5
5	Локомотивное и вагонное хозяйство. Пассажирские, складские и прочие устройства.	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
6	Сортировочные станции. Назначение, классификация и выполняемые операции.	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
7	Схемы и особенности работы односторонних сортировочных станций.	Проработка дополнительного учебного материала	3	5
8	Схемы и особенности работы двухсторонних сортировочных станций.	Проработка дополнительного учебного материала	2	5
9	Сооружения, размещаемые на сортировочных станциях.	Самостоятельное освоение разделов программы	2	5

		учебной дисциплины		
10	Подготовка к практическим занятиям (изучение теоретического материала и соответствующих методических указаний)		2	8
11	Подготовка к лекционным занятиям (обработка материала лекций с привлечением рекомендован. литературы)		2	7
Итого:			24	60

№ п/п	Название темы	Семестр №7		
		Вид СРС	Объем часов	
		Очная форма/ Заочная форма	Очная форма	Заочная форма
1	Основы динамики скатывания вагонов с горки. Расчет высоты горки	Проработка дополнительного учебного материала	10	14
2	Расчет и проектирование сортировочной горки.	Проработка дополнительного учебного материала	10	14
3	Основные положения автоматизации и комплексной механизации горочных устройств.	Проработка дополнительного учебного материала	10	14
4	Перерабатывающая способность сортировочной горки и ее определение	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	14
5	Железнодорожные и транспортные узлы. Основные типы и схемы:	Проработка дополнительного учебного материала	10	14
6	Пассажирские и пассажирские технические станции. Вокзалы и привокзальные площади.	Проработка дополнительного учебного материала	10	14
7	Грузовые станции. Назначение и классификация. Схемы и порядок работы.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	14
8	Специальные станции	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	10	14
9	Работа в узлах пассажирских и грузовых станций. Взаимодействие станций в узле.	Проработка дополнительного учебного материала	8	10
10	Развязки в железнодорожных узлах. Обходы узлов.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	8	10
Итого:			96	132

4.7. Курсовые работы/проекты.

Рабочим учебным планом дисциплины предусмотрено выполнение курсового проекта в 6-ом семестре на тему "Проектирование узловых участковой станции".

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- проверка результатов решения разноуровневых задач на практических занятиях;

- оценка вопросов, вынесенных на обсуждение (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые практические задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» проводится в форме зачета в 5-ом и 6-ом семестре и экзамена в 7-ом.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале оценивания, приведенной в нижеследующей таблице:

Характеристика знания предмета и ответов	Оценка по национальной шкале	
	экзамен	зачет
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	отлично (5)	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	хорошо (4)	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах	удовлетворительно (3)	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	неудовлетворительно (2)	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Железнодорожные станции и узлы: учебник / В.И. Апатцев и др.; под ред. В.И. Апатцева и Ю.И. Ефименко. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 855 с. Режим доступа: miit.ru > [knigi](#) > [Apatcev_vsePDF](#).

2. Железнодорожные станции и узлы: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.Г. Шубко, Н.В. Правдин, Е.В. Архангельский, В.Я. Болотный, В.А. Бураков, СП. Вакуленко, В.А. Персианов.; под. ред. ВТ. Шубко и Н.В. Правдина. — М.: УМК МПС России, 2002. — 368 с. Режим доступа: obuchalka.org > [jeleznodorojnie-stancii-i-uzli-v-g-shub](#).

3. Савченко И.Е., Зембликов С.В., Стерновский И.И. Железнодорожные станции и узлы. - М.: Транспорт, 1987. - 464 с. Режим доступа: books.totalarch.com > [node](#).

б) дополнительная литература:

1 Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): учеб. пособие / Н.В. Правдин и др.; под ред. Н.В. Правдина и СП. Вакуленко. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 649 с. Режим доступа: library.miit.ru > [cachesPDF](#).

2. Железнодорожные станции и узлы: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.И.Ефименко, С.И.Логинов, В.С.Суходоев и др.; Под ред. Ю.И.Ефименко. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. — 336 с. Режим доступа: pomogala.ru > [books_7_dvijenie](#) > [zd_statoin_efimenko](#).

3. Строительно-технические нормы министерства путей сообщения РФ. Железные дороги колеи 1520 мм СТН Ц-01-95. М.: Техинформ. 1996. Режим доступа: docs.cntd.ru > [document](#).

4. Сухопяткин А.П. Железнодорожные станции и узлы: Курс лекций. -М.: РГОТУПС, 2003 - 107 с. Режим доступа: static.scbist.com > [scb](#) > [uploaded](#).

в) методические рекомендации:

1. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов направления «Технология транспортных процессов», Электронное издание. Сост. Кущенко А.В., Гриненко Е.В., Луганск, ЛНУ им. В. Даля, 2019 - 70 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте», Луганск. Электронное издание. Сост Кущенко А.В., Соколовский А.Я., ЛНУ им. В. Даля, 2017 - 50 с.

3. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Железнодорожные станции и узлы" для студентов специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог», Луганск, Электронное издание. Сост. Кущенко А.В., Дубасов А.В., ЛНУ им. В. Даля, 2020 - 46 с.

4. Методические указания к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте», Луганск, изд. - во ВНУ им. В. Даля, 2009 - 24 с.

5. Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов специальности «Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте», Луганск, изд. - во ВНУ им. В. Даля, 2009 - 13 с. 10 экз.

г) интернет-ресурсы:

основные:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Дополнительные интернет-ресурсы:

1. <http://www.bmwbw.de/Neubau-von-Autobahnen-.377.htm>

2. www.rsl.ru

3. www.riizt.ru

4. www.samiit.ru

5. www.ingenegr.ru

6. <http://www.twirpx.com>

7. <http://rudocs.exdat.com>

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Теория транспортных потоков и моделирование движения» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. ПАСПОРТ

фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Железнодорожные станции и узлы»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения данной компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии требованиями нормативных документов.	ОПК 4.1. Производит расчет парков и горловин железнодорожной станции. ОПК 4.2. Проектирует парки и горловины железнодорожных станций ОПК 4.3. Руководствуется при проектировании станции железнодорожными и строительными техническими нормами	Тема 1. Раздельные пункты железных дорог и их элементы. Стрелочные переводы.	5
				Тема 2. Стрелочные улицы.	5
				Тема 3. Разъезды.	5
				Тема 4. Обгонные пункты.	5
				Тема 5. Промежуточные станции.	5
				Тема 6. Устройства и функционирование участковых станций	5
				Тема 7. Расчет путевого развития участковых станций.	6
				Тема 8. Локомотивное и вагонное хозяйство. Транспортно-складские комплексы.	6
				Тема 9. Путепроводные развязки.	6
				Тема 10. Классификация и схемы сортировочных станций.	6
				Тема 11. Проектирование сортировочной горки.	7
				Тема 12. Сооружения и устройства на сортировочных станциях.	7
				Тема 13. Устройство железнодорожных узлов. Пассажирские и грузовые	7

				станции. Тема 14. Определение параметров пассажирских устройств и показателей железнодорожных пассажирских перевозок	
--	--	--	--	---	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК – 4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	<p>ОПК 4.1. Производит расчет парков и горловин железнодорожной станции.</p> <p>ОПК 4.2. Проектирует парки и горловины железнодорожных станций</p> <p>ОПК 4.3. Руководствуется при проектировании станции железнодорожными и строительными техническими нормами</p>	<p>Знать:</p> <p>технические схемы объектов транспортной инфраструктуры; техническую и нормативную документацию по проектированию объектов транспортной инфраструктуры, устройств и технического оснащения отдельных пунктов и транспортных узлов; основы проектирования и расчетов железнодорожных станций и узлов</p> <p>Уметь:</p> <p>выполнять немасштабные чертежи объектов транспортной инфраструктуры; рассчитывать основные элементы транспортной инфраструктуры; проектировать железнодорожные станции и узлы</p> <p>Владеть:</p> <p>построением масштабных чертежей объектов транспортной инфраструктуры, способами увязки проектных решений с передовой технологией</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14	Вопросы для обсуждения (в виде докладов, сообщений),

			работы станций и железнодорожных узлов; порядком технико-экономического обоснования при принятии решения о необходимости развития железнодорожной станции и узла		
--	--	--	--	--	--

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Темы докладов

1. Основные виды стрелочных переводов. Марки крестовин стрелочных переводов. Перспективы развития стрелочных переводов. Стрелочные переводы дальнего зарубежья.
2. Сложные и составные стрелочные улицы, их достоинства и недостатки.
3. Расположение станционных путей в плане и профиле. Сравнительные характеристики.
4. Верхнее строение главных и станционных путей. Перспективные направления совершенствования.
5. Схемы разъездов, их сравнительная характеристика.
6. Схемы обгонных пунктов, их сравнительная характеристика.
7. Схемы промежуточных станций однопутных, двухпутных и многопутных линий. Сравнительные характеристики. Операции, выполняемые на промежуточных станциях.
8. Схемы участковых станций однопутных и двухпутных линий, их сравнительные характеристики. Требования к проектированию горловин.
9. Определение числа путей в приемо-отправных парках участковых станций аналитическим способом с применением теории массового обслуживания.
10. Сортировочные станции. Основные операции и устройства. Размещение на сети железных дорог. Прогрессивные тенденции развития.
11. Классификация сортировочных устройств. Способы и устройства регулирования скорости отцепов.
12. Особенности проектирования горок малой мощности.
13. Локомотивное хозяйство. Типовые проекты строений локомотивных депо.
14. Классификация грузовых станций. Основные операции, выполняемые на грузовой станции. Расширение номенклатуры операций и рода грузов.
15. Схема планировки грузового двора грузовой станции с последовательно-параллельным расположением складов.
16. Специализированные грузовые станции. Схема терминала для переработки контейнеров, ее особенности.

17. Классификация пассажирских станций. Взаимное расположение пассажирской технической станции и главных путей. Сравнительная характеристика.

18. Понятие железнодорожного узла и опорной станции. Основные принципы проектирования и развития узлов.

19. Основные комплексы устройств в узлах. Границы узлов. Основные функции, которые выполняются узлами.

20. Узлы комбинированного типа. Разновидности схем и их сравнительные достоинства. Промышленные узлы.

Критерии и шкала оценивания доклада

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Доклад представлен на высоком уровне (студент полностью осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений. владеет профильным понятийным аппаратом).
4	Доклад представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности).
3	Доклад представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным понятийным аппаратом).
2	Доклад представлен на неудовлетворительном уровне (студент не готов, не выполнил задание)

Темы задач и заданий разного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия дисциплины, алгоритмы вычисления параметров элементов станции, знание законов проектирования станций и способов их моделирования) и умение правильно использовать специальные термины и понятия железнодорожной тематики, узнавание объектов изучения в рамках настоящей учебной дисциплины (I), а также таких, которые содержат **решения отдельных задач и выполнения не связанных заданий** по существующей приведенной в тексте методических указаний расчетной методике или алгоритму выполнения задания (II):

- I - - расчет числа приемоотправочных путей для грузового движения по интервалу прибытия;
- расчет числа приемоотправочных путей для грузового движения по суммарной нагрузке;
- расчет путевого развития в сортировочном парке;
- определение руководящего подъема на подъездных путях предприятий;
- определение пропускной способности горловины участковой станции;
- составление таблицы вагонооборота и поездооборота участковой станции;

- определение параметров пассажирских устройств и показателей железнодорожных пассажирских перевозок.

II - определение грузо – и вагонопотоков станции;

- определение количества поездов;
- расчет примыкания к станции железнодорожных линий и полезной длины приемоотправочных путей;
- расчет числа главных путей на подходах;
- расчет числа приемоотправочных путей станции для пассажирского движения;
- расчет путевого развития выставочного парка и числа вытяжных путей станции;
- пассажирские устройства железнодорожных станций;

1. ИСХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТАНЦИИ

При проектировании станций задаются следующие исходные данные для проектирования: размеры движения и местной работы на расчетный срок и перспективу, тип станции, размещение предприятий, которым необходимы подъездные пути.

Исходные данные: тип рельсов - Р50, стрелочные переводы в сортировочном парке - марки 1/6, в других парках - 1/9,

весовые нормы поездов на перегонах, примыкающих к станции:

- сборные $P_{сб} = 3200$ т, маршрутные $P_{м} = 4000$ т, подачи $P_{под} = 1600$ т,
- тяга и локомотив - тепловозная, серия, например, ЧМЭ 3 (смотри Задание на РГР, приведено в Приложении 1).

Средствами промежуточной аттестации по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» являются зачеты, проводимый в форме собеседования в устной форме и, итоговой - устный экзамен.

Вопросы к промежуточной аттестации (зачетам)

1. Назначение участковых станций и их размещение на железнодорожных линиях.
2. Классификация участковых станций.
3. Основные операции, выполняемые на участковых железнодорожных станциях.
4. Основные принципы размещения устройств на участковых станциях.
5. Схемы однопутных и двухпутных узловых станций (поперечные). Основные особенности компоновки и технологии работы: преимущества и недостатки, а также способы их устранения
6. Схемы однопутных и двухпутных узловых станций (продольная). Их основные особенности: преимущества и недостатки, а также способы преодоления присущих данной компоновке недостатков.
7. Схемы однопутных и двухпутных узловых станций (полупродольные). Основные особенности компоновки и технологии работы: преимущества и недостатки, а также способы их устранения. Станции стыкования участков с

разными системами тока.

8. Пассажирские устройства участковых станций: назначение, состав, основные схемы размещения, рекомендованные размеры.

9. Грузовые устройства участковых станций: назначение, состав, основные схемы размещения, рекомендованные размеры.

10. Сортировочные устройства участковых станций. Состав и основные компоновочные рекомендации.

11. Горки малой мощности, полугорки, вытяжные пути специального профиля. Их схемы и основные характеристики и способы применения:

12. Рекомендуются профили сортировочных устройств на участковой станции.

13. Расчет высоты горки малой мощности.

14. Расчет удельного сопротивления движению вагонов от воздушной среды

15. Основы динамики скатывания вагонов с горки:

- ускорение силы тяжести с учетом инерции вращающихся частей вагона;

- расчет скатывания отцепов по скоростной части горки;

- понятие энергетических высот;

- расчет минимально необходимой длины пути.

16. Проектирование продольного профиля горки.

17. Состав локомотивного хозяйства участковой станции.

18. Локомотивные здания. Депо. Компоновка и основные рекомендации при проектировании и перепроектировании.

19. Экипировочные устройства для электровозов и тепловозов в зданиях и на открытых путях. Основные требования, назначение. Основные расчетные соотношения.

20. Схемы размещения основных устройств на территории локомотивного хозяйства. Общая планировка.

21. Типичные примеры схем локомотивного хозяйства: принципы компоновки и особенности.

22. Устройства энергоснабжения электрифицированных участков.

23. Устройства водоснабжения, канализации, энергоснабжения, связи, СЦБ.

24. Вагонное хозяйство.

25. Определение размеров работы участковой станции. Определение вагонопотоков и поездопотоков по категориям.

26. Расчет путевого развития участковой станции. Расчет приемо-отправочных парков. Определение числа путей в приемо-отправочных парках аналитическим способом.

27. Определение пропускной способности приемо-отправочных путей аналитическим способом.

28. Расчет загрузки пересечений, типичных для горловины станции (аналитический).

29. Расчет загрузки горловины станции (аналитический).

30. Проверка допустимости пересечений главных путей в горловине по интервалу следования поездов

31. Определение продолжительности задержек на пересечениях

32. Графический способ проверки числа путей и загрузки горловин.
33. Назначение и классификация сортировочных станций. Основные операции и устройства.
34. Размещение и работа сортировочных станций. Схема (основная) односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков с горкой средней мощности.
35. Размещение и работа сортировочных станций. Схема односторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков с горкой большой мощности с полукольцевым подходом для приема поездов в предгорочный парк.
36. Особенности схем и работы односторонних сортировочных станций с большими местными и транзитными вагонопотоками.
37. Размещение и работа сортировочных станций. Схема (основная) двухсторонней сортировочной станции с последовательным расположением парков в обеих системах и особенности технологии ее работы.
38. Схемы двухсторонней сортировочной станции с комбинированным расположением парков и особенности ее размещения и работы.
39. Размещение и назначение промышленных (заводских) сортировочных станций (ПСС). Схема простейшей ПСС.
40. Схема промышленной (заводской) сортировочной станции, совмещенной с грузовой. Ее размещение и работа.
41. Схема и работа промышленной сортировочной станции с большими объемами переработки.
42. Сортировочные устройства. Классификация, принцип работы и основные характеристики .
43. Основные рекомендации к проектированию горочной горловины.
44. Расчет горочной горловины. Расчет пучков подгорочных путей.
45. Назначение тормозных позиций сортировочных горок. Расчет характерных скоростей на тормозных устройствах.
46. Техническое оборудование сортировочных горок. Системы автоматического регулирования скорости скатывания вагонов. Принципы устройства и работы.
47. Грузовые станции . Схемы и технология работы.
48. Пассажирские станции. Схемы и размещение пассажирских устройств. Технология работы.
49. Пассажирские технические станции. Вагонные депо пассажирских вагонов. Устройство и технология работы.
50. Пограничные железнодорожные станции.
51. Портовые и предпортовые железнодорожные станции.
52. Железнодорожные стыковочные станции.
53. Железнодорожные узлы с одной станцией. Схемы и принципы работы.
54. Крестообразные узлы. Схемы и работа.
55. Развязки крестообразных узлов.
56. Узлы треугольного типа. схемы узлов, особенности их работы. Варианты развязок.

Содержание заданий к средству итоговой аттестации – экзамену (образец):

Теоретическая часть

1. Определение числа приемоотправочных путей на участковых станциях.
2. Назначение отдельных пунктов, их классификация и размещение на железнодорожных линиях.

Практическая часть.

3. Определить средний уклон скоростной части горки малой мощности при длине скоростной части $l_1 = 45$ м и применении замедлителей РНЗ-2М при условии полного торможения ими. Основное сопротивление участка $\omega_0 = 0,5$, $n = 1$; $\alpha_k^0 = 10^\circ$.

Критерии и шкала оценивания промежуточной аттестации (зачета)

Шкала оценивания (интервал баллов).	Критерий оценивания
5	Зачет выполнен на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов и выполнена номенклатура практических занятий.)
4	Зачет выполнен на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов и выполнена номенклатура практических занятий.)
3	Зачет выполнен на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов и выполнена номенклатура практических занятий.)
2	Зачет выполнен на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% вопросов и не выполнены практические задания)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству экзамен

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.

неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы
-------------------------	--

Перечень оценочных средств по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы»

Наименование и характеристика оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Разноуровневые задачи и задания	Задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела учебной дисциплины; б) уровня решения отдельных задач и выполнения не связанных заданий по существующей приведенной в тексте методических указаний расчетной методике или алгоритму выполнения задания.	Комплект разноуровневых задач и заданий приведены в методических указаниях «Железнодорожные станции и узлы: Методические указания. – Луганск: Электронное издание. ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 54 с., сост. Кущенко А.В., Соколовский А.Я. и разработке «Методические указания к практическим работам по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» (для студентов очной и заочной форм обучения) по специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог"» /Сост. А.В. Кущенко, А.В. Дубасов Луганск: Электронное издание. Луганский национальный ун-т им.. В. Даля.2020-45 с.»
№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде

2	Курсовой проект	Средство проверки умения применять полученные знания, руководствуясь заранее определенной методикой для решения комплекса задач или (и) заданий по модулю или учебной дисциплине в целом	Методические указания к курсовому проекту «Железнодорожные станции и узлы» (для студентов специальности «Эксплуатация железных дорог» / Сост.: А.В.Кущенко, Е.В. Гриненко.– Луганск : Электронное издание. ЛНУ им.В. Даля, 2019. – 70 с.
3	Защита курсового проекта	Средство публичного представления результата самостоятельного выполнения комплекса заданий и задач описательного и расчетного характера, объединенных термином «курсовой проект», демонстрация умения и способности защищать правильность полученных результатов, демонстрировать знания, полученные при изучении курса данной дисциплины и выполнении данного комплекса заданий	
4	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, научно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
5	Собеседование (устный или письменный опросы)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по учебной дисциплине или определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам и разделам учебной дисциплины для контроля знаний приведены в «Рабочей программе учебной дисциплины "Железнодорожные станции и узлы", раздел 4.2 «Содержание разделов дисциплины » Сост: А В. Кущенко -Луганск Электронное издание. Луганский нац. ун-т им В. Даля. 2020. - 21 с.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Для оценивания знаний, умений и навыков студентов, изучивших дисциплину «Железнодорожные станции и узлы» разработаны и используются нижеприведенные методические материалы.

1. «Железнодорожные станции и узлы: Методические указания. – Луганск: ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 54 с., сост. Кущенко А.В., Соколовский А.Я.

2. «Методические указания к практическим работам по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» (для студентов очной и заочной форм обучения) по специальности 23.05.04 – «Эксплуатация железных дорог»" /Сост. А.В. Кущенко, А.В. Дубасов Луганск: изд-во Луганского национального ун-та им. В. Даля.2020-45 с.»

3. Методические указания к курсовому проекту «Железнодорожные станции и узлы» (для студентов специальности «Эксплуатация железных дорог» / Сост.: А.В.Кущенко, Е.В. Гриненко.– Луганск : Изд-во ЛНУ им.В. Даля, 2019. – 70 с.

4. Методические указания к оформлению текстовой части дипломных проектов, квалификационных работ бакалавра, а также курсовых проектов и работ, контрольных работ и индивидуальных заданий по дисциплинам инженерного профиля, которые преподает кафедра железнодорожного транспорта / Сост.: В. А. Слащев. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2010. – 37 с. 15 экз.

5 Фонд оценочных средств по учебной дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог/. Электронное издание. Сост.: А.В.Кущенко.– Луганск: ЛНУ им.В. Даля, 2019. –149 с.

Содержание и требования к выполнению и оформлению индивидуального задания приведены в методических указаниях [1, 3].

Установленный срок сдачи контрольного задания - курсового проекта - последняя неделя до окончания семестра. Проводится в форме индивидуальной защиты выполненного проекта с пояснением и обоснованием полученных результатов и методик их расчетов.

Процедура промежуточной аттестации по дисциплине - зачет. К сдаче зачета студент допускается после выполнения комплекса заданий, получаемых им индивидуально при выполнении практических работ в полном объеме. Форма проведения зачета - собеседование с учетом работы студента в течении семестра на лекциях, практических занятиях и самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Итоговая промежуточная аттестация по данной дисциплине - экзамен. К сдаче экзамена студент допускается только после успешной защиты курсовой работы.

Лист изменений и дополнений

Таблица 6.1 Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды изменений и дополнений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой