



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИГДиТ  
И.А. Пыталев

14.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ***

Направление подготовки (специальность)  
23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Направленность (профиль/специализация) программы  
23.05.04 Промышленный транспорт

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения  
очная


Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	4
Семестр	7, 8

Магнитогорск  
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

13.01.2022, протокол № 4


Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ


14.02.2022 г. протокол № 3

Председатель  И.А. Пыталев

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ЛиУТС,  А.Н. Антонов

Рецензент:

Начальник отдела внешней логистик ООО «Караван Трейд»  А.С. Пенькова

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.Н. Корнилов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

формирование общепрофессиональных компетенций в области знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах, изучение закономерности функционирования и развития железнодорожных станций и узлов, теории и практики разработки, принятия проектных и технологических решений, ознакомление с методами формирования железнодорожных узлов, размещения и проектирования разъездов, обгонных пунктов, станций, способов беспрепятственного развития станции, обеспечения безопасности движения поездов и маневровой работы.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Железнодорожные станции и узлы входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Устройство и эксплуатация железнодорожного подвижного состава

Общий курс железных дорог

Пути сообщения и основы проектирования транспортных коммуникаций

Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Управление эксплуатационной работой

Генеральный план и транспорт промышленных предприятий

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Организация перевозок на промышленном транспорте

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способность к руководству производственно-хозяйственной деятельностью, трудовыми, материальными ресурсами и сервисным обслуживанием в подразделениях железнодорожного транспорта
ПК-2.1	Рассчитывает пропускную и провозную способность железнодорожных линий для различных типов графиков движения поездов
ПК-2.2	Составляет, оформляет и использует технологический процесс и техническо-распорядительный акт ж.-д. станции и другие технические документы
ПК-2.3	Организует работу коллектива исполнителей, выбирает, обосновывает и реализует управленческие решения
ПК-6	Способность 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
ПК-6.1	Проектирует план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути
ПК-6.2	Разрабатывает технологические процессы работы железнодорожных станций
ПК-6.3	Разрабатывает проекты реконструкции и строительства отдельных пунктов, элементов транспортной инфраструктуры. Разрабатывает и

	составляет схемы железнодорожных и транспортных узлов
ПК-9 Способность к выполнению исследований по обоснованию технического оснащения и технологии работы пассажирских станций ВСМ, планированию и организации высокоскоростного движения на высокоскоростных магистралях	
ПК-9.1	Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасного нахождения пассажиров на территории железнодорожного вокзального комплекса
ПК-9.2	Рассчитывает качественные и количественные показатели грузовых и пассажирских перевозок в транспортной сети.
ПК-9.3	Использует методы системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций и узлов

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц 288 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 206,35 акад. часов;
- аудиторная – 198 акад. часов;
- внеаудиторная – 8,35 акад. часов;
- самостоятельная работа – 45,95 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - зачет, курсовая работа, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Соединения путей								
1.1 Назначение, виды и кон-струкции стрелочных пе-реводов	7	2		4/2И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.2 Стрелочные улицы		4		6/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
1.3 Основные расстояния и длина путей на станции		2		2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		8		12/5И	8			
2. Технические нормы проектирования путей на отдельных пунктах								

2.1 Основные положения норм проектирования	7	4		4/1,6И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.2 Расположения станционных путей в профиле		4		4/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
2.3 Требования к расположению путей в плане		2		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		10		12/4,6И	7			
3. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции								
3.1 Разъезды и обгонные пункты	7	2		2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3.2 Промежуточные станции		4		2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
3.3 Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций		4		2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		10		6/3И	5			
4. Участковые станции								

4.1 Классификация и размещение участковых станций	7	4		4/2И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4.2 Схемы и технология работы участковых станций		6		6/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4.3 Проектирование участковых станций		10		10/3И	4,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
4.4 Технические устройства на участковых станциях		6		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		26		24/9И	13,2			
Итого за семестр		54		54/21,6И	33,2		зачёт	
5. Сортировочные станции								
5.1 Путевое развитие, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций	8	4		4/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5.2 Общие положения по проектированию сортировочных горок		4		4/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5.3 Проектирование плана горочной горловины		6		8/3И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3



5.4 Расчет высоты и профиля сортировочной горки		4		4/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5.5 Перерабатывающая способность горки		2		4/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
5.6 Средства автоматизации сортировочного процесса		4		4/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Итого по разделу		24		28/12И	5			
6. Грузовые, специальные, пассажирские станции								
6.1 Грузовые и специальные станции	8	4		3/1И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
6.2 Пассажирские станции		4		2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу		8		5/2И	1			
7. Железнодорожные и транспортные узлы								
7.1 Железнодорожные узлы	8	4		5/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

7.2 Общие принципы взаимного размещения основных устройств в узлах	4		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
7.3 «Развязки подходов в железнодорожных узлах»	3		3	2,05	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
7.4 Транспортные узлы	2			0,7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсовой работы	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Итого по разделу	13		12/4И	6,75			
Итого за семестр	45		45/18И	12,75		кр,экзамен	
Итого по дисциплине	99		99/39,6И	45,95		зачет, курсовая работа, экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Образовательные и информационные технологии, используемые при освоении дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» являются:

1. Традиционные образовательные технологии – организация образовательного процесса, предполагающая прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1 Проектирование инфраструктуры железнодорожного транспорта (станции, железнодорожные и транспортные узлы): [Электронный ресурс]: /под ред. Н.В. Правдина и С.П. Вакуленко/.-УМЦ ЖДТ, 2012 - 1086 стр., Режим. доступа [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6076](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6076) (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: по подписке. электронная библиотечная система «Лань».- Загл. с экрана.- ISBN 978-5-89035-619-2

2. «Организация перевозок и управление на транспорте. Технология» [Текст] в двух частях. Учебное пособие /Довженко А.С., Корнилов С.Н., Лабунский Л.В., Осинцев Н.А., Рахмангулов А.Н., Цыганов А.В. / под ред. С.Н. Корнилова, А.Н. Рахмангулова/ - Магнитогорск, ГОУ ВПО «МГТУ», 2010 – 176с., ISBN 978-5-9967-0153-7.

3. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/702. - ISBN 978-5-16-009065-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1239245> (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Железнодорожные станции и узлы (задачи, примеры, расчеты): ): [Электронный ре-сурс]: Учебное пособие для вузов ж.-д. трансп. / В.Г. Шубко, Н.В. Правдин, Е.В. Архангельский и др.; под ред. В.Г. Шубко и Н.В. Правдина/. – М.: Маршрут, 2005. – 502 с., [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=6077](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6077) (дата обращения: 14.10.2022). – Режим доступа: по подписке. электронная библиотечная система «Лань».- Загл. с экрана.- ISBN 5-89035-280-6.

процессом [Электронный ресурс]. – М.: Маршрут, 2005. – 760 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/6073/>, электронная библиотечная система «Лань». – Загл. с экрана – ISBN 5-89035-274-1.

3. Железнодорожные станции и узлы: системы автоматизированного проектирования и расчета : учебное пособие / О. Н. Числов, В. В. Хан, В. М. Задорожний, Е. Е. Супрун. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 74 с. — ISBN 978-5-88814-876-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134030> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**в) Методические указания:**

1. Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» для студентов направления 190500 дневной формы обучения. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации,

Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оснащение: Стенд ЭС2А, Пульт централизации станции "Металлургическая», Пульт централизации разъезда «Горная», Установка для выполнения лабораторных работы «Светофоры»,

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, вы-ходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета,

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, оснащение: Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

## Приложение 1.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

**Учебно-методическое и информационное обеспечение** для и изучения учебной и научной литературы и работы с электронными учебниками приведено

**Контрольная работа** на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» выполняется студентами для углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков расчетов стрелочных улиц и горловин на путях общего и необщего пользования. Контрольная работа содержит 5 практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно по вариантам. Данные задания предусматривают рассмотрение основных методов, используемых организации перевозочного процесса.

Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов.

Задание № 2. Соединение двух параллельных путей.

Задание № 3. Съезды между параллельными путями.

Задание № 4. Стрелочные улицы.

Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.

**Лабораторные работы** на тему «Устройство и эксплуатация отдельных пунктов» выполняется студентами для углубления теоретических знаний по дисциплине и приобретения практических навыков поездной работы и проектирования отдельных пунктов. Лабораторные работы содержат 8 практических заданий, выполняемых студентами самостоятельно.

Задание № 1. Назначение, виды и конструкции стрелочных переводов.

Задание № 2. Основные расстояния и длина путей на станции.

Задание № 3. Расположения станционных путей в профиле.

Задание № 4. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.

Задание № 5. Технические устройства на участковых станциях.

Задание № 6. Движение поездов при полуавтоматической блокировке.

Задание № 7. Движение поездов при автоматической блокировке.

Задание № 8. Работа на пульте-табло.

### Перечень теоретических вопросов для подготовки к зачету в 7 семестре:

1. Разъезды и обгонные пункты.
2. Устройства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций
3. Основные положения проектирования участковых станций
4. Технология работы участковых станций
5. Схемы участковых станций
6. Классификация и размещения участковых станций
7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.
8. Схемы промежуточных станций.
9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.
10. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин
11. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов
12. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций
14. Грузовые пункты и их типы.

### Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену в 8 семестре:

1. Исходные данные для проектирования узлов.
2. Нормативные документы, используемые при проектировании узлов.
3. Расчет путевого развития, пропускной и перерабатывающей способности станций узла.

4. Раздельные пункты в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
6. Сортировочные устройства в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
7. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
8. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
9. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
10. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
11. Автобусные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
12. Узлы морских портов. Основные определения, схемы, технология работы.
13. Промежуточные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
14. Железнодорожные узлы. Основные определения, схемы, технология работы.
15. Развязка подходов, головные участки и обходы в железнодорожных узлах.3. Операции между магистральной и промышленной станциями.

### **Курсовая работа**

Цель выполнения курсовой работы по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» состоит в том, чтобы: закрепить полученные теоретические знания, приобретенные навыки проектирования заводских сортировочных станций, т.е. получение навыков самостоятельной постановки и решения задач.

На основании данных преподавателем годовых объемов перевозок грузов, станции отправления и прибытия, типов подвижного состава, наименования грузов рассчитывается:

- суточный грузопоток;
- суточный вагонопоток и поездопоток;
- строится суточная диаграмма внешних вагонопотоков;
- производится выбор принципиальной схемы сортировочной станции, а также стрелочных переводов и плана расположения приемо - отправочных парков;
- определяется вес состава, количество вагонов в составе;
- производится полный расчет путевого развития всех парков станции;
- описывается технология работы станции (на примере сборного и маршрутного поездов);
- производится расстановка и нумерация стрелочных переводов, предельных столбиков, светофоров и путей;
- производится накладка станции в масштабе.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Содержание графической части курсовой работы:

- схема станции, выполненная на миллиметровой бумаге;
- диаграмма внешних вагонопотоков.

## Приложение 2

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

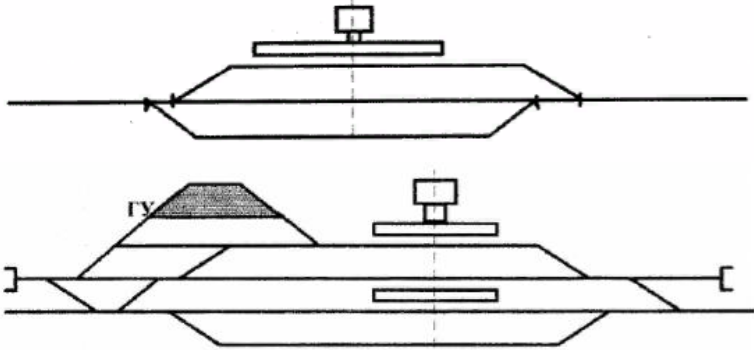
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2 Способность к руководству производственно-хозяйственной деятельностью, трудовыми, материальными ресурсами и сервисным обслуживанием в подразделениях железнодорожного транспорта</b>		
ПК-2.1	Рассчитывает пропускную и провозную способность железнодорожных линий для различных типов графиков движения поездов	Теоретические вопросы для подготовки к экзамену Разъезды и обгонные пункты. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций Основные положения проектирования участковых станций Технология работы участковых станций Схемы участковых станций Классификация и размещения участковых станций Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций. Схемы промежуточных станций. Классификация промежуточных станций и организация их работы. Практические задания 1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов; 2. Рассчитать соединение двух параллельных путей; 3. Рассчитать съезды между параллельными путями. Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»: Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов. Задание № 2. Соединение двух параллельных путей. Задание № 3. Съезды между параллельными путями.



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-2.2	Составляет, оформляет и использует технологический процесс и технико-распорядительный акт ж.-д. станции и другие технические документы	<p>Теоретические вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин</li> <li>2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов</li> <li>3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций</li> </ol> <p>Расчет потребного числа путей для грузового движения.</p> <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет стрелочной улицы под углом крестовины;</li> <li>2. Расчет стрелочной улицы под углом по основному пути;</li> <li>3. Расчет стрелочной улицы под двойным углом крестовины;</li> </ol>
ПК-2.3	Организует работу коллектива исполнителей, выбирает, обосновывает и реализует управленческие решения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.</li> <li>2. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.</li> <li>3. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.</li> <li>4. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, техноло</li> </ol> <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет сокращенной стрелочной улицы;</li> <li>2. Расчет комбинированной стрелочной улицы..</li> </ol> <p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»</p> <p>Задание № 4. Стрелочные улицы.</p> <p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.
ПК-6 Способность 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		
ПК-6.1	Проектирует план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути	<p>Теоретические вопросы для подготовки к экзамену</p> <p>Разъезды и обгонные пункты.</p> <p>Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций</p> <p>Основные положения проектирования участковых станций</p> <p>Технология работы участковых станций</p> <p>Схемы участковых станций</p> <p>Классификация и размещения участковых станций</p> <p>Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.</p> <p>Схемы промежуточных станций.</p> <p>Классификация промежуточных станций и организация их работы.</p>
ПК-6.2	Разрабатывает технологические процессы работы железнодорожных станций	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов;</li> <li>2. Рассчитать соединение двух параллельных путей;</li> <li>3. Рассчитать съезды между параллельными путями.</li> </ol>
ПК-6.3	Разрабатывает проекты реконструкции и строительства отдельных пунктов, элементов транспортной инфраструктуры. Разрабатывает и составляет схемы железнодорожных и транспортных узлов	<p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»:</p> <p>Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов.</p> <p>Задание № 2. Соединение двух параллельных путей.</p> <p>Задание № 3. Съезды между параллельными путями.</p>
ПК-9 Способность к выполнению исследований по обоснованию технического оснащения и технологии работы пассажирских станций ВСМ, планированию и организации высокоскоростного движения на высокоскоростных магистралях		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-9.1	Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасного нахождения пассажиров на территории железнодорожного вокзального комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проектирование новой промежуточной станции;</li> <li>- переустройство промежуточной станции;</li> <li>- переустройство промежуточной станции при организации скоростного движения пассажирских поездов;</li> <li>- переустройство промежуточной станции для безостановочного скрещения поездов;</li> <li>- проектирование новой промежуточной станции для организации скоростного движения пассажирских поездов;</li> <li>- переустройство промежуточной станции при примыкании нового подхода;</li> <li>- переустройство промежуточной станции при примыкании пути необщего пользования с большим объемом работы;</li> <li>- переустройство разъезда в промежуточную станцию;</li> <li>- переустройство обгонного пункта в промежуточную станцию;</li> <li>- проектирование промежуточной станции на многопутном участке.</li> </ul>
ПК-9.2	Рассчитывает качественные и количественные показатели грузовых и пассажирских перевозок в транспортной сети.	<p>ПЗ №1. Габариты железных дорог, их влияние на величину междупутий и безопасность движения поездов. Комплекс устройств, размещаемых на станциях.</p> <p>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.</p> <p>ПЗ №3. Способы расчета сокращенного соединения двух параллельных путей. Съезды между параллельными путями: простые, сокращённые и перекрёстные; методы их расчёта и основные размеры.</p> <p>ПЗ №4 Построение стрелочных улиц с расчётом их отдельных элементов.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-9.3	Использует методы системного подхода при разработке технологических процессов проектируемых и реконструируемых железнодорожных станций и узлов	<p>Проставить входные, выходные сигналы, предельные столбики, номера стрелок, специализацию путей. Определить полную и полезную длину путей.</p> 

**Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзаменов.

Экзамены по дисциплине проводятся в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.