



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  
С.Е. Гавришев

25.02.2020 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	3, 4
Семестр	6, 7

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО 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 22.01.2020, протокол № 5


Зав. кафедрой  С.Н. Корнилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИГДиТ 25.02.2020 г. протокол № 7

Председатель  С.Е. Гавришев

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры ЛиУТС,  А.Н. Антонов

доцент кафедры ЛиУТС, канд. техн. наук  В.А. Лукьянов

Рецензент:  
ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО "ММК",  Е.В. Полежаев

### Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Логистика и управление транспортными системами

Протокол от 1 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой Корнилов С.Н. Корнилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 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 2022 - 2023 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 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

### **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 развязок, 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 обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Общий курс железных дорог

Пути сообщения

Тяга поездов

Нетяговый подвижной состав

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

Управление грузовой и коммерческой работой

Управление эксплуатационной работой

Технические средства обеспечения безопасности движения на железнодорожном транспорте

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Экономика транспорта

### **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
ОПК-4	Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов
ОПК-4.1	Рассчитывает параметры устройств отдельных пунктов
ОПК-4.2	Использует технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях; методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и железнодорожных узлов; комплексную автоматизацию и механизацию основных станционных процессов в увязке с организацией работы железнодорожного и других видов транспорта
ОПК-4.3	Выполняет технико-экономические расчеты по выбору эффективных проектных решений в новых рыночных условиях по конструкциям схем станций и их отдельных элементов; развитию и эксплуатации станций и узлов на основе использования новой техники и технологии работы, комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды

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

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

- контактная работа – 171,7 акад. часов;
- аудиторная – 162 акад. часов;
- внеаудиторная – 9,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 44,9 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 71,4 акад. часа

Форма аттестации - экзамен, курсовой проект

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 конструкции стрелочных переводов	6	2	2/2И	4/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1
1.2 Стрелочные улицы		2	2	4/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1
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	ОПК-4.1
Итого по разделу		6	4/2И	10/5И	3			
2. Технические нормы проектирования путей на отдельных пунктах								
2.1 Основные положения норм проектирования	6	2	2/2И	4	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2

2.2	Расположения станционных путей в профиле		2	2/2И	2	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.3	Требования к расположению путей в плане		2	2	2/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу			6	6/4И	8/2И	3			
3. Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции									
3.1	Разъезды и обгонные пункты		2	1	2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	
3.2	Промежуточные станции	6	4	2	2/1И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.3	Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций		4	2	2/1И	1,5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу			10	5	6/3И	3,5			
4. Участковые станции									
4.1	Классификация и размещение участковых станций	6	2	2	2/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

4.2 Схемы и технология работы участковых станций		4	1/2И	2/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.3 Проектирование участковых станций		6		6/2И	1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
4.4 Технические устройства на участковых станциях		2		2	0,7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и защита лабораторных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		14	3/2И	12/6И	4,7			
Итого за семестр		36	18/8И	36/16И	14,2		экзамен	
5. Сортировочные станции								
5.1 Путь развития, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций	7	2		2	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.2 Общие положения по проектированию сортировочных горок		2		4/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.3 Проектирование плана горловины		4		6/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.4 Расчет высоты и профиля сортировочной горки		4		4/2И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3

5.5 Перерабатывающая способность горки		2		4/2И	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
5.6 Средства автоматизации сортировочного процесса		2		2/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение лабораторных и практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		16		22/10И	18			
6. Грузовые, специальные, пассажирские станции								
6.1 Грузовые и специальные станции	7	4		2/ИИ	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
6.2 Пассажирские станции		4		2/ИИ	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		8		4/2И	6			
7. Железнодорожные и транспортные узлы								
7.1 Железнодорожные узлы	7	4		4/2И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ.	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.3, ОПК-4.2
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 курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
7.3 «Развязки подходов в железнодорожных узлах»		2		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3



7.4 Транспортные узлы		2			0,7	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение практических работ	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий и выполнение курсового проекта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу		12		10/4И	6,7			
Итого за семестр		36		36/16И	30,7		экзамен, курсовой проект	
Итого по дисциплине		72	18/8И	72/32И	44,9		экзамен, курсовой проект	

## **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. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов : учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/702](http://www.dx.doi.org/10.12737/702). - ISBN 978-5-16-100200-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=345510> (дата обращения: 02.05.2020)

2. Левин, Д. Ю. Эксплуатационная работа железных дорог: аксиомы и закономерности : учебное пособие / Д. Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 332 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-012092-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=344516> (дата обращения: 23.03.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Антонов, А. Н. Технология работы железнодорожных станций и узлов : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов, А. С. Новиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1299.pdf&show=dcatalogues/1/1123513/1299.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

2. Антонов, А. Н. Устройство и оборудование сортировочных горок : учебное пособие / А. Н. Антонов, В. А. Лукьянов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2331.pdf&show=dcatalogues/1/1129969/2331.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Инфраструктура транспортных систем : учебное пособие / [С. Н. Корнилов, А. Н. Рахмангулов, Н. А. Осинцев и др.] ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2878.pdf&show=dcatalogues/1/1134087/2878.pdf&view=true> (дата обращения: 25.03.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

4. Современные проблемы транспортного комплекса России [Журнал] / Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова. – ISSN 2222-9396. Режим доступа: <https://transcience.ru>.

#### в) Методические указания:

1. Г.В. Меньшиков, А.Д. Сиразетдинова, К.О. Кашлев, А.С. Новиков Проектирование заводской сортировочной станции: методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Железнодорожные станции и узлы». Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. - 22 с.

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

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	URL: <a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</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>

Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	URL: <a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</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, выходом 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 экзамену в 6 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
13. Грузовые пункты и их типы.

### Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену в 7 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.

### **Курсовой проект**

Цель выполнения курсового проекта 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);
- производятся расстановка и нумерация стрелочных переводов, предельных столбиков, светофоров и путей;
- производится накладка станции в масштабе.

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

- 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:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</b>		
<b>ОПК-4.1</b>	Рассчитывает параметры устройств отдельных пунктов	<p>Теоретические вопросы для подготовки к экзамену</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разъезды и обгонные пункты.</li> <li>2. Устойства локомотивного и вагонного хозяйств участковых станций</li> <li>3. Основные положения проектирования участковых станций</li> <li>4. Технология работы участковых станций</li> <li>5. Схемы участковых станций</li> <li>6. Классификация и размещения участковых станций</li> <li>7. Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций.</li> <li>8. Схемы промежуточных станций.</li> <li>9. Классификация промежуточных станций и организация их работы.</li> </ol> <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> <p>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.</p>
<b>ОПК-4.2</b>	Использует технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в	<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> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	различных условиях; методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и железнодорожных узлов; комплексную автоматизацию и механизацию основных станционных процессов в увязке с организацией работы железнодорожного и других видов транспорта	<p>3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций</p> <p>4. 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> <p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 4. Стрелочные улицы.</p>
<b>ОПК-4.3</b>	Выполняет технико-экономические расчеты по выбору эффективных проектных решений в новых рыночных условиях по конструкциям схем станций и их отдельных элементов; развитию и эксплуатации станций и узлов на основе использования новой техники и технологии работы, комплексной механизации и автоматизации трудоемких и опасных станционных производственных процессов, обеспечения безопасности движения поездов, маневровой работы, охраны труда и окружающей среды	<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, технология работы.</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» Задание № 4. Стрелочные улицы.</p> <p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.</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.

### **Критерии оценки курсового проекта:**

**«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта, нахождения уникальных способов их решения, оценки выполненной работы и вынесения критических суждений о ней;

**«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, но и интеллектуальные навыки самостоятельного решения проблем и задач, возникших в ходе выполнения курсового проекта;

**«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта;

**«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации о выполнении курсового проекта, не может показать интеллектуальные навыки, полученные в ходе выполнения курсового проекта.