

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Горного дела и транспорта
С.Е. Гавришев
«19» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.23 ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И УЗЛЫ

Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль программы
Организация перевозок и управление на промышленном транспорте

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	3
Семестр	5, 6

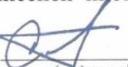
Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МОиН РФ от 06.03.2015 № 165.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта 19 сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.Е. Гавришев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

старший преподаватель каф. ЛиУТС
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / А.Н. Антонов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

ведущий инженер-технолог ПТГ УЛ ПАО «ММК»
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Е.В. Полежаев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Железнодорожные станции и узлы» являются:

формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области функционирования и развития железнодорожных станций и узлов а также приобретение знаний о железнодорожных станциях и узлах как о сложных технических системах, изучение закономерности их изменения, 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 подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина (модуль) «Железнодорожные станции и узлы» входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы.

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

- «Общий курс транспорта»;
- «Общий курс железных дорог»;
- «Устройство и эксплуатация транспортных коммуникаций»;
- «Устройство и эксплуатация железнодорожного подвижного состава»

Знания и умения, полученные в результате изучения данной дисциплины, необходимы при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Управление грузовой и коммерческой работой»;
- «Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок»;
- «Безопасность транспортного процесса»;
- «Экономика транспорта».

Знания и умения студентов, полученные при изучении дисциплины «Железнодорожные станции и узлы» будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

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:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК- 2 способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	
Знать	- основные этапы, принципы и тенденции транспортных, технологий; - основные этапы развития инженерной деятельности, развития научных и технических школ, проектирования железнодорожных станций и узлов.
Уметь	- выявлять и использовать преемственность развития технических устройств отдельных пунктов для анализа изменения технологии работы станционных систем;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	- использовать основные законы и закономерности строения и развития техники в практике проектирования, производства и эксплуатации.
Владеть	- терминологией, историей техники; - основными законами и закономерностями строения и развития железнодорожных станций и узлов.
ПК-1 - способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия	
Знать	- основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики;
Уметь	- выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции;
Владеть	- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;
ПК-3 - способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе	
Знать	- устройство и техническое оснащение отдельных пунктов и транспортных узлов; - взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов; - технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях; - методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и узлов.
Уметь	- проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементов и основные схемы станций и узлов; - проектировать элементы транспортной инфраструктуры.
Владеть	- методами расчета параметров устройств отдельных пунктов;
ПК-5 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	
Знать	- правила ведения технической документации на железнодорожных станциях.
Уметь	- применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции.
Владеть	- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.
ПК-20 - способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава	
Знать	- понятия и определения методики расчета необходимого парка подвижного состава на внутривозовских перевозках и их структурные характеристики; - правила расчета необходимого парка подвижного состава на внутривоз-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	водских перевозках и способы корректировки полученных результатов.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать показатели маневровой и поездной работы на промышленном железнодорожном транспорте и оптимизировать их; - оценивать качество транспортного обслуживания и перевозочного процесса на промышленном железнодорожном транспорте.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными практическими умениями решения задач по оптимизации транспортного обслуживания и перевозочного процесса на промышленном железнодорожном транспорте и навыками их использования; - основными практическими умениями решения задач по расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава
ПК – 23 - способностью к расчету и анализу показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные требования к качеству организации пассажирских и грузовых перевозок; - основные показатели качества обслуживания пассажиров и грузовых перевозок; - направления научно-технического прогресса в области повышения качества перевозок
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять текущий и потребный уровень перевозок; - выполнять необходимые расчеты по определению показателей качества работы подвижного состава; - пользоваться различными подходами для повышения качества перевозок.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами определения показателей качества пассажирских и грузовых перевозок; - навыками использования ЭВМ, технической литературы и нормативов для решения задач по повышению качества пассажирских и грузовых перевозок; - навыками эффективной организации и повышения качества обслуживания пассажирских и грузовых перевозок.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 129,4 акад. часов:
 - аудиторная – 122 акад. часов;
 - внеаудиторная – 7,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 122,9 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Раздел «Соединения путей»								
1.1. Тема «Назначение, виды и конструкции стрелочных переводов»	5	2		2/2И	4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ОПК 2 зув, ПК – 3 зув
1.2. Тема «Стрелочные улицы.»	5	2		2/1И	6	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ОПК 2 зув, ПК – 3 зув
1.3. Тема «Основные расстояния и длина путей на станции.»	5	2			2	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение практического задания №1	устный опрос, проверка выполнения задания №1.	ОПК 2 зув, ПК – 3 зув
Итого по разделу	5	6		4/3И	12			
2. Раздел «Технические нормы проектирования путей на отдельных пунк-	5							

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
тах»								
2.1. Тема «Основные положения норм проектирования»	5	2		1	3	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение практического задания №2	устный опрос, проверка выполнения задания №2.	ПК-1 зув, ПК-3 зув
2.2. Тема «Расположения станционных путей в профиле»	5	2		1/И	2	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ПК-1 зув, ПК-3 зув
2.3. Тема «Требования к расположению путей в плане»	5	2		1	2	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ПК-1 зув, ПК-3 зув
Итого по разделу	5	6		3/И	7			
3. Раздел «Разъезды, обгонные пункты и промежуточные станции»	5							
3.1. Тема «Разъезды и обгонные пункты»	5	2		1	3	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение практического задания №3	устный опрос, проверка выполнения задания №3	ПК-3 зув, ПК-5 зув
3.2. Тема «Промежуточные станции»	5	4		1/1	4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение прак-	устный опрос, проверка выполнения задания № 4.	ПК-3 зув, ПК-5 зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						гического задания №4		
3.3. Тема «Переустройство разъездов, обгонных пунктов и промежуточных станций»	5	4		1/И	2	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув
Итого по разделу	5	10		3/И	9			
4. Раздел «Участковые станции»	5							
4.1. Тема «Классификация и размещение участковых станций»	5	2		1	2	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
4.2. Тема «Схемы и технология работы участковых станций»	5	4		2/И	8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
4.3. Тема «Проектирование участковых станций»	5	6		4/И	10	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение практического задания № 5.	устный опрос, проверка выполнения задания № 5.	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
4.4. Тема «Технические устройства на участковых станциях»	5	2		1	2			ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
Итого по разделу	5	14		8/И	22		устный опрос	
Итого за семестр	5	36		18/И	50		экзамен	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
5. Раздел «Сортировочные станции»	6							
5.1. Тема «Путевое развитие, сооружение, устройство, работа и проектирование сортировочных станций».	6	2		4/2И	6	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
5.2. Тема «Общие положения по проектированию сортировочных горок».	6	2		3/1И	6	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
5.3. Тема «Проектирование плана горочной горловины».	6	6		7/2И	16	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
5.4. Тема «Расчет высоты и профиля сортировочной горки».	6	2		4/1И	6	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
5.5. Тема «Перерабатывающая способность горки».	6	2		2	6	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос, защита 1 этапа курсового проекта	ПК-3 зув, ПК-5 зув, ПК-20 зув
5.6. Тема «Средства автоматизации сортировочного процесса».	6	2		2/1И	4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного	устный опрос	ПК-3 зув, ПК-5 зув,

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						материала, выполнение курсового проекта		ПК-20 зув
Итого по разделу	6	16		22/7И	44			
6. Раздел «Грузовые, специальные, пассажирские станции»	6							
6.1. Тема «Грузовые и специальные станции».	6	2		1	4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-5 зув, ПК-20 зув, ПК-23 зув
6.2. Тема «Пассажирские станции»	6	1		1	4	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-5 зув, ПК-20 зув, ПК-23 зув
Итого по разделу	6	3		2	8			
7. Раздел «Железнодорожные и транспортные узлы»	6							
7.1. Тема «Железнодорожные узлы».	6	4		4/2И	8	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-5 зув, ПК-20 зув, ПК-23 зув
7.2. Тема «Общие принципы взаимного размещения основных устройств в	6	3		2		Изучение учебной литературы, проработка лекционного	устный опрос	ПК-5 зув, ПК-20 зув,

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
узлах».						материала, выполнение курсового проекта		ПК-23 зув
7.3. Тема «Развязки подходов в железнодорожных узлах.»	6	4		2/2И	7	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос	ПК-5 зув, ПК-20 зув, ПК-23 зув
7.4. Тема «Транспортные узлы».	6	4		2/2И	5,9	Изучение учебной литературы, проработка лекционного материала, выполнение курсового проекта	устный опрос, защита курсового проекта	ПК-5 зув, ПК-20 зув, ПК-23 зув
Итого по разделу	6	15		10/6И	20,9		устный опрос	
Итого за семестр	6	34		34/14И	72,9		Зачет, защита курсового проекта	
Итого по дисциплине	6	70		52/22И	122,9		Экзамен, зачет курсового проекта	

5 Образовательные и информационные 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 студентов

Учебно-методическое и информационное обеспечение для изучения учебной и научной литературы и работы с электронными учебниками приведено в разделе 8.

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.

Перечень теоретических вопросов для подготовки к экзамену:

1. Разъезды и обгонные пункты.
2. Устойства 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. Расчет потребного числа путей для грузового движения.

Контрольные вопросы для подготовки к зачету

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.

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.

7 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
ОПК- 2 - способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные этапы, принципы и тенденции транспортных, технологий; - основные этапы развития инженерной деятельности, развития научных и технических школ, проектирования железнодорожных станций и узлов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разъезды и обгонные пункты. 2. Устойства 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.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять и использовать преимственность развития технических устройств отдельных пунктов для анализа изменения технологии работы станционных систем; - использовать основные законы и закономерности строения и развития техники в практике проектирования, производства и эксплуатации 	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассчитать взаимное расположение стрелочных переводов; 2. Рассчитать соединение двух параллельных путей; 3. Рассчитать съезды между параллельными путями.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - терминологией, историей техники; - основными законами и закономерностями строения и 	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины»:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	развития железнодорожных станций и узлов.	Задание № 1. Взаимное расположение стрелочных переводов. Задание № 2. Соединение двух параллельных путей. Задание № 3. Съезды между параллельными путями.
ПК-1 - способностью к разработке и внедрению технологических процессов, использованию технической документации, распорядительных актов предприятия		
Знать	- основную техническую документацию железнодорожных станций и их структурные характеристики;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин 2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов 3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций 4. Расчет потребного числа путей для грузового движения.
Уметь	- выбирать из технической документации необходимые сведения по организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции;	Практические задания <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет стрелочной улицы под углом крестовины; 2. Расчет стрелочной улицы под углом по основному пути; 3. Расчет стрелочной улицы под двойным углом крестовины;
Владеть	- умениями использования основной технической документации при рассмотрении вопросов организации работы железнодорожного транспорта;	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 4. Стрелочные улицы.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-3 - способностью к организации рационального взаимодействия различных видов транспорта в единой транспортной системе		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и техническое оснащение отдельных пунктов и транспортных узлов; - взаимное расположение и методы расчета основных элементов отдельных пунктов; - технологические и технические нормы проектирования станций и узлов в различных условиях; - методы проектирования отдельных элементов и основных схем станций и узлов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Грузовые станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 2. Перегрузочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 3. Промывочные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 4. Промышленные станции в узлах. Основные определения, схемы, технология работы.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать план, поперечный и продольный профили железнодорожного пути, отдельных элементов и основные схемы станций и узлов; - проектировать элементы транспортной инфраструктуры. 	<p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет сокращенной стрелочной улицы; 2. Расчет комбинированной стрелочной улицы.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета параметров устройств отдельных пунктов; 	<p>Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 4. Стрелочные улицы.</p>
ПК-5 - способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - правила ведения технической документации на железнодорожных станциях. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исходные данные для проектирования узлов. 2. Нормативные документы, используемые при проектировании узлов. 3. Расчет путевого развития, пропускной и перерабатывающей способности станций узла. 4. Отдельные пункты в узлах. Основные определения, схемы, технология работы. 5. Сортировочные станции в узлах. Основные определения,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		схемы, технология работы.
Уметь	- применять техническую документацию для организации поездной и маневровой работы, а также эксплуатации технических средств и устройств на железнодорожной станции.	Практические задания: 1. Расчет координат основных элементов горловины станции.
Владеть	- основными практическими умениями и навыками разработки технической документации железнодорожной станции.	Контрольная работа на тему «Расчет и укладка стрелочной горловины» Задание № 5. Расчет координат основных элементов горловины станции.
ПК-20 - способностью к расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава		
Знать	- понятия и определения методики расчета потребного парка подвижного состава на внутризаводских перевозках и их структурные характеристики; - правила расчета потребного парка подвижного состава на внутризаводских перевозках и способы корректировки полученных результатов.	1. Пропускная способность станционных путей и стрелочных горловин 2. Перерабатывающая способность сортировочных устройств и грузовых фронтов 3. Общие положения расчета пропускной и перерабатывающей способности станций, продолжительность занятия устройств станций 4. Расчет потребного числа путей для грузового движения.
Уметь	- рассчитывать показатели маневровой и поездной работы на промышленном железнодорожном транспорте и оптимизировать их; - оценивать качество транспортного обслуживания и перевозочного процесса на промышленном железнодорожном транспорте.	Практические задания: 1. Расчет суточного грузопотока; 2. Расчет суточного вагонопотока; 3. расчет и правила построения диаграмма внешних вагонопотоков; 4. Расчет весовой нормы поезда и длины приемо-отправочных путей;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		5. Расчет путевого развития всех парков станции
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - основными практическими умениями решения задач по оптимизации транспортного обслуживания и перевозочного процесса на промышленном железнодорожном транспорте и навыками их использования; - основными практическими умениями решения задач по расчету транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава 	<p>Курсовой проект: Проектирование заводской сортировочной станции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить суточный грузопоток; 2. Определить суточный вагонопоток и поездопоток; 3. Построение суточной диаграмма внешних вагонопотоков; 4. Выбор принципиальной схемы сортировочной станции; 5. Определение веса состава, количество вагонов в составе; 6. Определение путевого развития всех парков станции.
ПК – 23 - способностью к расчету и анализу показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные требования к качеству организации пассажирских и грузовых перевозок; - основные показатели качества обслуживания пассажиров и грузовых перевозок; - направления научно-технического прогресса в области повышения качества перевозок 	<ol style="list-style-type: none"> 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.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять текущий и потребный уровень перевозок; - выполнять необходимые расчеты по определению показателей качества работы подвижного состава; - пользоваться различными подходами для повышения 	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологии приема, технического и коммерческого осмотра и отправления сборных и маршрутных поездов; 2. 1. Разработка технологии приема, технического и коммерческого

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	качества перевозок.	ского осмотра и отправления транзитных поездов и поездов своего формирования
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - современными методами определения показателей качества пассажирских и грузовых перевозок; - навыками использования ЭВМ, технической литературы и нормативов для решения задач по повышению качества пассажирских и грузовых перевозок; - навыками эффективной организации и повышения качества обслуживания пассажирских и грузовых перевозок. 	<p>Курсовой проект: Проектирование заводской сортировочной станции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологии работы станции (на примере сборного и маршрутного поездов); 2. Накладка станции в масштабе.

б) 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 экзамена и зачета.

Экзамен по дисциплине проводится 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.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– «зачтено» – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– «не зачтено» – студент 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.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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. - ISBN 978-5-16-100200-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1045891> (дата обращения: 02.05.2020)

б) Дополнительная литература:

1. Основы проектирования 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=2771.pdf&show=dcatalogues/1/132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Варгунин, В. И. Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте : учебное пособие / В. И. Варгунин, О. В. Москвичев. — Самара : СамГУПС, 2007. — 234 с. — ISBN 978-5-98941-048-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130419> (дата обращения: 02.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. «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.

4. Левин, Д. Ю. Диспетчерское управление организацией вагонопотоков и перевозок : монография / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 301 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/monography_5a0a8f83301045.36505388. - ISBN 978-5-16-106136-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1042587> (дата обращения: 02.05.2020)

5.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.

2. Рыкова, Л. А. Проектирование сортировочных станций : учебное пособие / Л. А. Рыкова, С. А. Ситников, Я. А. Бугров. — Екатеринбург : , 2018. — 50 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121347> (дата обращения: 02.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017 Д-593-16 от 20.05.2016	11.10.2021 27.07.2018 20.05.2017
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Managar	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	URL: http://magtu.ru8085/marcweb2/Default.asp
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	URL: http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	URL: http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	URL: http://link.springer.com/
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReferance	URL: http://www.springer.com/references

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

<p>Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектор с экраном 2. Путевые инструменты (шпалоподбойка, путевой домкрат, рельсосверлильный станок, рельсорезный станок и т.д.) 3. Наглядное пособие по верхнему строению пути 4. Макет стрелочного перевода 5. Макет дефектов рельса 6. Стенд профилей путевых насыпей 7. Стенд профилей путевых выемок 8. Макеты по генплану металлургического предприятия 9. Макет сечения рельсов
<p>Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования. Помещения для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
<p>Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий</p>