



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
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
«07» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.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
Курс
Семестр

Логистики и управления транспортными системами
3
5,6

Магнитогорск
2018 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 «06» сентября 2018г., протокол № 1.

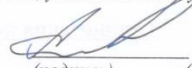
Зав. кафедрой  / С.Н. Корнилов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «07» сентября 2018 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 ОАО «ММК»
(должность, ученая степень, ученое звание)

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

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	П.8, П.9	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля); Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	18.10.2019г., протокол №3	
2	П.8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	01.09.2020г., протокол №1	

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; - использовать основные законы и закономерности строения и развития

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	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 потребного парка подвижного состава на внутривозовских перевозках и их структурные характеристики; - правила расчета потребного парка подвижного состава на внутривозовских перевозках и способы корректировки полученных результатов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
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/ИИ	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/ИИ	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	10,2	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	22,2		устный опрос	
Итого за семестр	5	36		18/И	50,2		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	20,7		устный опрос	
Итого за семестр	6	34		34/14И	72,7		Зачет, защита курсового проекта	
Итого по дисциплине	6	70		52/22И	122,9		Экзамен, зачет, защита 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 преемственность 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, отдельные элементы 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»</p> <p>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 «Управление эксплуатационной работой» 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 /Довженок 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	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	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
Учебные аудитории для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<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
Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования. Помещения для самостоятельной работы обучающихся	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	Стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий