



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)

**ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ИХ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность)
23.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

Направленность (профиль/специализация) программы
Организация перевозок и управление в единой транспортной системе

Уровень высшего образования - магистратура
Программа подготовки - академический магистратура

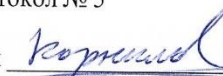
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	1
Семестр	1


Магнитогорск
2020 год


Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 23.04.01 ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.03.2015 г. № 301)

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:
зав. кафедрой ЛиУТС, д-р техн. наук  С.Н. Корнилов

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 _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Транспортные системы и принципы их функционирования» является формирование у студентов знаний об организации и функционировании транспортных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Транспортные системы и принципы их функционирования входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

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

Индустрия 4.0 для транспортных систем

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Специальные вопросы общей логистики

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Зеленая логистика

Научные проблемы экономики транспорта

Производственная-педагогическая практика

Специализированный подвижной состав и его сертификация

Специальные вопросы организации железнодорожных и автомобильных перевозок, грузозведения

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная-преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Транспортные системы и принципы их функционирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-5 готовностью к разработке проектной и технологической документации по разработке новых и модернизации существующих транспортно-технологических систем и разработке проектной документации по реорганизации производства, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
Знать	содержание проектной и технологической документации
Уметь	пользоваться методами расчетного обоснования, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов
Владеть	перспективными технологиями при разработке технологических процессов функционирования объектов профессиональной деятельности, исходя из необходимости обеспечения рациональных режимов работы транспортных предприятий и транспортных средств

ПК-16 готовностью к разработке эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения в различных условиях	
Знать	содержание методов и средств обеспечения безопасности движения
Уметь	определять исходные данные для организации движения транспортных средств
Владеть	навыками разработки эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения
ПК-21 способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, решать вопросы реализации и внедрения результатов исследований и разработок, готовить научные публикации и заявки на изобретения	
Знать	содержание теоретических и экспериментальных исследований
Уметь	определять исходные данные для теоретических и экспериментальных исследований и компьютерного моделирования
Владеть	способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, готовить научные публикации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 38,3 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,3 акад. часов
- самостоятельная работа – 106 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение								
1.1 Понятие транспортной и транспортно-технологической систем	1			3	6	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
1.2 Классификация, элементы и функции систем				3	6	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
1.3 Функционирование Единой транспортной системы				3/И	13	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
Итого по разделу				9/И	25			
2. Организация работы транспортных систем								
2.1 Организация работы транспортных систем железнодорожного транспорта	1			3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
2.2 Организация работы транспортных систем автомобильного транспорта				3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
2.3 Организация работы транспортных систем воздушного транспорта				3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
2.4 Организация работы транспортных систем морского и речного транспорта				3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
2.5 Организация работы транспортных систем регионов и городов				3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
2.6 Организация работы транспортных узлов				3/И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
Итого по разделу				18/И	54			
3. Управление транспортными системами								

3.1 Принципы функционирования транспортных систем	1			3/1И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
3.2 Моделирование и оптимизация параметров транспортных систем				3/1И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Устный опрос	ПК-5, ПК-16, ПК-21
3.3 Проблемы и перспективы развития транспортных систем				3/1И	9	Самостоятельное изучение литературы.	Экзамен	ПК-5, ПК-16, ПК-21
Итого по разделу				9/3И	27			
Итого за семестр				36/10И	106		экзамен	
Итого по дисциплине				36/10И	106		экзамен	ПК-5, ПК-16, ПК-21

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Транспортные системы и принципы их функционирования» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии. Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Транспортные системы и принципы их функционирования» происходит с использованием мультимедийного оборудования. Практические занятия проходят в традиционной форме и в форме проблемных семинаров. На проблемных семинарах обсуждение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий используются работа в команде и методы ИТ. Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при подготовке к итоговой аттестации, которая осуществляется в форме экзамена.

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. Основы управления перевозочными процессами [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/5767. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1042595> . - Загл. с экрана - ISBN 978-5-16-102200-9.

б) Дополнительная литература:

1. Минько, Р. Н. Организация производства на транспорте [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Р.Н.Минько - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/501811> . - Загл. с экрана - ISBN 978-5-9558-0423-1.

2. Левин, Д. Ю. Управление эксплуатационной работой на железнодорожном транспорте: технология и управление работой станций и узлов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. + Доп. материала— (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/702. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1045891> . - Загл. с экрана - ISBN 978-5-16-100200-1.

3. 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> .

в) Методические указания:

1. Грязнов, М. В. Расчет надежности технических и транспортных систем : учебное пособие / М. В. Грязнов, В. С. Ниценко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3152.pdf&show=dcatalogues/1/1136479/3152.pdf&view=true> (дата обращения: 23.04.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. 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/1/1132900/2771.pdf&view=true> (дата обращения: 23.04.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

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 Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	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/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
 - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
 - Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся
 - Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
 - Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Транспортные системы и принципы их функционирования» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, подготовки доклада на заданную тему.

Перечень тем для подготовки к экзамену:

1. Понятие транспортной и транспортно-технологической систем.
2. Транспорт, его значение в экономике страны. Влияние рыночных условий экономики на работу транспортных систем.
3. Классификация и факторы развития транспортной и транспортно-технологической систем.
4. Особенности управления транспортом. Скорость и сроки доставки грузов в различных транспортных системах.
5. Роль Единой транспортной системы.
6. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте.
7. Организация работы транспортных систем железнодорожного транспорта.
8. Техничко-экономическая характеристика железнодорожного транспорта.
Транспортные тарифы железнодорожного транспорта.
9. Организация работы транспортных систем автомобильного транспорта.
10. Техничко-экономическая характеристика автомобильного транспорта.
Транспортные тарифы автомобильного транспорта.
11. Организация работы транспортных систем воздушного транспорта.
12. Техничко-экономическая характеристика воздушного транспорта. Транспортные тарифы воздушного транспорта.
13. Организация работы транспортных систем морского транспорта.
14. Техничко-экономическая характеристика речного и морского транспорта.
Транспортные тарифы речного и морского транспорта.
15. Организация работы транспортных систем регионов и городов.

16. Характеристика единой транспортной системы города. Принципы выбора вида транспорта.

17. Организация работы транспортных узлов. Виды сообщений.

18. Безперегрузочные технологии. Транспортные коридоры.

19. Моделирование и оптимизация параметров транспортных систем.

20. Особенности планирования и организации эксперимента при использовании различных методов оптимизации.

21. Проблемы развития транспортных систем.

22. Проблемы экологии и безопасности на транспорте.

23. Перспективы развития транспортных систем.

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
ПК-5 – готовностью к разработке проектной и технологической документации по разработке новых и модернизации существующих транспортно-технологических систем и разработке проектной документации по реорганизации производства, с использованием методов расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования		
Знать	содержание проектной и технологической документации	Контрольные вопросы для подготовки к экзамену: 1. Понятие транспортной и транспортно-технологической систем. 2. Транспорт, его значение в экономике страны. Влияние рыночных условий экономики на работу транспортных систем. 3. Классификация и факторы развития транспортной и транспортно-технологической систем. 4. Особенности управления транспортом. Скорость и сроки доставки грузов в различных транспортных системах.
Уметь	пользоваться методами расчетного обоснования, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов	Примерные контрольные задания: 1. Рассчитать экономическую эффективность замены тепловозной тяги на электровозную на участке. 2. Рассчитать потребность в погрузочно-разгрузочной технике для обслуживания склада тарно-штучных грузов.
Владеть	перспективными технологиями при разработке технологических процессов функционирования объектов профессиональной деятельности, исходя из необходимости обеспечения рациональных режимов работы транспортных предприятий и транспортных средств	Определить перечень и необходимую технологическую документацию для организации перехода предприятия от разгрузки вагонов на эстакаде к разгрузке на вагоноопрокидывателе.
ПК-16 готовностью к разработке эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения в различных условиях		
Знать	содержание методов и средств обеспечения безопасности движения	Контрольные вопросы для подготовки к экзамену: 1. Взаимодействие, координация и конкуренция на транспорте. 2. Организация работы транспортных систем железнодорожного транспорта. 3. Технико-экономическая характеристика железнодорожного транспорта. Транспортные тарифы

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>железнодорожного транспорта.</p> <p>4. Организация работы транспортных систем автомобильного транспорта.</p> <p>5. Технико-экономическая характеристика автомобильного транспорта. Транспортные тарифы автомобильного транспорта.</p> <p>6. Организация работы транспортных систем воздушного транспорта.</p> <p>7. Технико-экономическая характеристика воздушного транспорта. Транспортные тарифы воздушного транспорта.</p> <p>8. Организация работы транспортных систем морского транспорта.</p> <p>9. Технико-экономическая характеристика речного и морского транспорта. Транспортные тарифы речного и морского транспорта.</p> <p>10. Организация работы транспортных систем регионов и городов.</p> <p>11. Характеристика единой транспортной системы города. Принципы выбора вида транспорта.</p> <p>12. Организация работы транспортных узлов. Виды сообщений.</p>
Уметь	определять исходные данные для организации движения транспортных средств	<p>Примерные контрольные задания:</p> <p>1. Рассчитать потребный парк автомобилей-тягачей и сменных полуприцепов при работе на маятниковом маршруте.</p> <p>2. Рассчитать параметры проезжей части для заданной интенсивности движения автомобилей.</p>
Владеть	навыками разработки эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения	<p>Определить динамическую характеристику автомобиля определенной марки.</p>
<p>ПК-21 – способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, решать вопросы реализации и внедрения результатов исследований и разработок, готовить научные публикации и заявки на изобретения</p>		
Знать	содержание теоретических и экспериментальных исследований	<p>Контрольные вопросы для подготовки к экзамену:</p> <p>1. Моделирование и оптимизация параметров транспортных систем.</p> <p>2. Особенности планирования и организации эксперимента при использовании различных методов оптимизации.</p> <p>3. Проблемы развития транспортных систем.</p> <p>4. Проблемы экологии и безопасности на транспорте.</p> <p>5. Перспективы развития транспортных систем.</p>
Уметь	определять исходные данные для теоретических и экспериментальных исследований и компьютерного моделирования	<p>Примерные контрольные задания:</p> <p>1. Рассчитать горочный цикл при увеличении мощности горочного локомотива.</p> <p>2. Рассчитать дополнительную площадь ремонтного участка при увеличении парка автомобилей.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, на основе знания нормативной базы отрасли давать рекомендации по совершенствованию технологических процессов транспортного производства, готовить научные публикации	Организовать пропуск поездов по участку при увеличении мощности потока грузовых вагонов.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме, включает в себя 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

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.