



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  
«25» февраля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.01.01 ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК**

Направление подготовки  
27.06.01 Управление в технических системах

Направленность программы  
Управление процессами перевозок

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

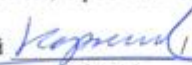
Форма обучения  
очная

Институт	Горного дела и транспорта
Кафедра	Логистика и управление транспортными системами
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск  
2020 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.06.01 Управление в технических системах, утвержденного приказом МОиН РФ от 30.07.2014 № 892.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и управления транспортными системами «22» января 2020г., протокол № 5.

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института горного дела и транспорта «25» февраля 2020г., протокол № 7.

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


Рабочая программа составлена: зав. кафедрой ЛиУТС, профессор, д.т.н., профессор ВАК

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

Рецензент:

зав. кафедрой ТССА, профессор, д.т.н., профессор, ВАК  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Н.Ю. Музин /  
(подпись) (И.О. Фамилия)



### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Технология и организация перевозок» является изучение аспирантами технологии и организации перевозок на промышленном и магистральном железнодорожном транспорте для повышения уровня научной квалификации и выполняемых исследований

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

Дисциплина Технология и организация перевозок входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

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

Методы теоретических и экспериментальных исследований в области управления в технических системах

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

Научные направления управления процессами перевозок

Транспортная логистика

Зеленая логистика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной НКР

Индустрия 4.0 для транспортных систем

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технология и организация перевозок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	ПК-1 Иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методологию и исследовательские техники.
Знать	научные достижений в области технологии и организации перевозок и смежных областях
Уметь	- видеть и устанавливать актуальность проблемы - оригинально, независимо и критически мыслить
Владеть	- навыками развития теоретических идей - способностями выбрать адекватную методологию и исследовательские техники применительно к технологии и организации перевозок
	ПК-2 Владеть навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте.
Знать	существующие технические и технологические решения в организации, управлении перевозочным процессом на федеральном, промышленном и городском транспорте

Уметь	разрабатывать новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте
Владеть	навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 36 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов
- самостоятельная работа – 36 акад. часов;

Форма аттестации - зачет с оценкой

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. Организация обработки поездов на промежуточных раздельных пунктах								
1.1 Раздельные пункты и погрузочно-выгрузочные фронты. Маневровые технические средства. Маневровая работа	3	2		2	4	Изучение литературы и проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
1.2 Операции по обработке поездов и передач по прибытию. Операции по обработке поездов и передач по отправлению		2		2	4	Изучение литературы и проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
1.3 Технология обработки вагонов в пунктах расформирования и формирования составов поездов и передач. Процесс накопления вагонов. Технология обработки вагонов у грузовых фронтов		2		2/2И	4	Изучение литературы и проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
Итого по разделу		6		6/2И	12			
2. Планирование, учет и анализ работы станций								

2.1 Планирование размеров и корреспонденций грузопотоков. Организация отправительских маршрутов на промышленных станциях. План формирования поездов на путях общего пользования. Организация маршрутизации вагонопотоков. План формирования поездов на технических станциях. Организация внутризаводских вагонопотоков. План формирования внутризаводских вагонопотоков.	3	2		2/2И	4	Изучение литературы. Проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
2.2 Графики движения на путях общего и необщего пользования. Порядок разработки, оптимизации и корректировки графиков. Анализ выполнения графиков. Суточный план-график. Контактный график. Нормативный график. Порядок их разработки, оптимизации. Анализ показателей графиков.		4		4/2И	4	Изучение литературы. Проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
2.3 Порядок расчета локомотивного и вагонного парка на путях общего и необщего пользования. Разработка балансовых графиков. Специальный подвижной состав.		2		2/2И	4	Изучение литературы. Проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
Итого по разделу		8		8/6И	12			
3. Организация взаимодействия путей общего и необщего пользования								
3.1 Порядок разработки и согласования ЕТП, как документа, организующего взаимодействие путей общего и необщего пользования.	3	2		2/2И	4	Изучение литературы. Проработка конспекта лекций	Устный опрос	ПК-1, ПК-2
3.2 Совершенствование существующих и разработка новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов		2		2	4	Подготовка к сдаче зачета	Сдача зачета	ПК-1, ПК-2
Итого по разделу		4		4/2И	12			
Итого за семестр		18		18/10И	32		зао	
Итого по дисциплине		18		18/10И	36		зачет с оценкой	ПК-1, ПК-2

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Мультимодальные перевозки» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений в учебной дисциплине «Мультимодальные перевозки» 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 промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в виде беседы, проверки домашних заданий, обсуждения индивидуальной научно-исследовательской работы и сдачи зачета

## **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. Минько, Р.Н. Организация производства на транспорте: Учебное пособие / Р.Н. Минько - Москва: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. ISBN 978-5-9558-0423-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/501811> (дата обращения: 10.06.2020)

2. Кораблев, Р.А. Транспортно-складские комплексы: Учебное пособие / Кораблев Р.А., Зеликов В.А., Анисимов В.А. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 165 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858593> (дата обращения: 10.06.2020)

### **б) Дополнительная литература:**

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

### **в) Методические указания:**

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

2/Левин, Д. Ю. Потребности в перевозках и возможности железных дорог : монография / Д.Ю. Левин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 247 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/22548](http://www.dx.doi.org/10.12737/22548). - ISBN 978-5-16-012464-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1037098> (дата обращения: 16.05.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **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 распространяемое	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации, доска

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технология и организация перевозок» 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 практических занятий:**

1. Расчет полурейсов при маневровой работе.
2. Расчет перерабатывающей способности маневровой вытяжки и сортировочной горки.
3. Аналитический расчет занятости горловин, парков и станций.
4. Расчет перерабатывающей способности грузового фронта.
5. Построение расписания прибытия поездов на сортировочную станцию.
6. Выбор специализации парков и путей промышленной сортировочной станции.
7. Выбор графика технологии горочного цикла для заданной перерабатывающей способности двухпутной горки.
8. Расчет показателей и анализ результатов суточного плана-графика работы промышленной сортировочной станции.
9. Расчет станционных интервалов.
10. Расчет перегонного времени хода.
11. Выбор типа графика движения.
12. Расчет пропускной способности однопутного участка.
13. Расчет пропускной способности двухпутного участка.
14. Расчет элементов контактного графика.
15. Расчет потребности в вагонах и локомотивах заводского парка при организации перевозок по контактному графику.
16. Расчет оптимального варианта плана формирования поездов на путях общего пользования.
17. Разработка технологических графиков обработки поездов по прибытию и отправлению. Обработка транзитного поезда.
18. Расчет парка подвижного состава для организации перевозок чугуна, доменного шлака, слитков.

#### **Перечень тем и заданий для подготовки к зачету:**

1. Назначение, классификация отдельных пунктов и погрузочно-выгрузочных фронтов.
2. Маневровые средства и устройства. Элементы маневровой работы и их нормирование.
3. Операции, выполняемые с поездами на промежуточных отдельных пунктах.
4. Организация выполнения операций с поездами по прибытию и отправлению.
5. Последовательность обработки вагонов в пунктах расформирования и формирования составов поездов и передач.
6. Основные показатели процесса накопления вагонов. Факторы, влияющие на ускорение накопления.
7. Порядок подачи-уборки вагонов по грузовым фронтам. Подготовительно-заключительные операции. Очистка вагонов.
8. Порядок выполнения и содержание планирования, учета и анализа работы станций.

9. Маршрутизация грузовых перевозок на промышленных предприятиях. Определение объемов грузовых перевозок.

10. Маршрутизация на путях общего пользования. Выделение струй вагонопотоков в самостоятельные назначения.

11. Порядок разработки и основные положения плана формирования поездов на путях общего пользования.

12. Порядок разработки, оптимизации и корректировки графиков движения на путях общего пользования. Виды графиков и анализ их выполнения.

13. Порядок разработки и оптимизации суточного план-графика на путях необщего пользования.

14. Условия применения контактных и нормативных графиков на путях необщего пользования. Анализ показателей графиков.

15. Методики, применяемые для расчета локомотивного и вагонного парка на путях общего пользования.

16. Определение баланса вагонов. Порядок распределения порожнего парка на путях общего пользования.

17. Методики, применяемые для расчета локомотивного и вагонного парка на путях необщего пользования.

18. Порядок закрепления специального подвижного состава за участками работы на путях необщего пользования. Расчет рабочего парка на технологических перевозках.

19. Содержание и области применения ЕТП.

20. Порядок разработки, согласования и утверждения ЕТП.

21. Основные направления совершенствования технического и технологического обеспечения перевозочного процесса.

22. Разработка и внедрение новых решений в организации и управлении перевозочным процессом.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-1 Иметь способность видеть и устанавливать актуальность проблемы, оригинальное, независимое и критическое мышление, способность к развитию теоретических идей, знание научных достижений в своей области и смежных областях, способность выбрать адекватную методологию и исследовательские техники.</b>		
Знать	научные достижений в области технологии и организации перевозок и смежных областях	<b>Контрольные вопросы для подготовки к зачету:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, классификация отдельных пунктов и погрузочно-выгрузочных фронтов.</li> <li>2. Маневровые средства и устройства. Элементы маневровой работы и их нормирование.</li> <li>3. Операции, выполняемые с поездами на промежуточных отдельных пунктах.</li> <li>4. Организация выполнения операций с поездами по прибытию и отправлению.</li> <li>5. Последовательность обработки вагонов в пунктах расформирования и формирования составов поездов и передач.</li> <li>6. Основные показатели процесса накопления вагонов. Факторы, влияющие на ускорение накопления.</li> <li>7. Порядок подачи-уборки вагонов по грузовым фронтам. Подготовительно-заключительные операции. Очистка вагонов.</li> <li>8. Порядок выполнения и содержание планирования, учета и анализа работы станций.</li> <li>9. Маршрутизация грузовых перевозок на промышленных предприятиях. Определение объемов грузовых перевозок.</li> <li>10. Маршрутизация на путях общего пользования. Выделение струй вагонопотоков в самостоятельные назначения.</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- видеть и устанавливать актуальность проблемы</li> <li>- оригинально, независимо и критически мыслить</li> </ul>	<b>Примерные контрольные задания:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявить актуальность исследуемой проблемы.</li> <li>2. Выявить возможные пути решения проблемы.</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками развития теоретических идей</li> <li>- способностями выбрать адекватную методологию и исследовательские техники применительно к технологии и организации перевозок</li> </ul>	<p>Определить методики и пути решения проблемы, предлагаемые авторами исследований в выбранной области.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2 Владеть навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте</b>		
Знать	существующие технические и технологические решения в организации, управлении перевозочным процессом на федеральном, промышленном и городском транспорте	<p><b>Контрольные вопросы для подготовки к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Порядок разработки и основные положения плана формирования поездов на путях общего пользования.</li> <li>2. Порядок разработки, оптимизации и корректировки графиков движения на путях общего пользования. Виды графиков и анализ их выполнения.</li> <li>3. Порядок разработки и оптимизации суточного план-графика на путях необщего пользования.</li> <li>4. Условия применения контактных и нормативных графиков на путях необщего пользования. Анализ показателей графиков.</li> <li>5. Методики, применяемые для расчета локомотивного и вагонного парка на путях общего пользования.</li> <li>6. Определение баланса вагонов. Порядок распределения порожнего парка на путях общего пользования.</li> <li>7. Методики, применяемые для расчета локомотивного и вагонного парка на путях необщего пользования.</li> <li>8. Порядок закрепления специального подвижного состава за участками работы на путях необщего пользования. Расчет рабочего парка на технологических перевозках.</li> <li>9. Содержание и области применения ЕТП.</li> <li>10. Порядок разработки, согласования и утверждения ЕТП.</li> <li>11. Основные направления совершенствования технического и технологического обеспечения перевозочного процесса.</li> <li>12. Разработка и внедрение новых решений в организации и управлении перевозочным процессом.</li> </ol>
Уметь	разрабатывать новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте	<p><b>Примерные контрольные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выявить возможность применения новых технических и технологических решений для оптимизации функционирования исследуемой системы.</li> <li>2. Определить эффективность применения новых технических и технологических решений для оптимизации функционирования исследуемой системы.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<p>навыками совершенствования существующих и разработки новых технических и технологических решений в организации, управлении перевозочным процессом, в том числе движением поездов, развитии средств автоматизации, транспортных сетей и составляющих их структур и объектов на федеральном, промышленном и городском транспорте</p>	<p>Определить научную новизну и практическую значимость собственного исследования.</p>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология и организация перевозок» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические и комплексные задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

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

**Показатели и критерии оценивания дифференцированного зачета:**

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