

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

**Образовательно-научный институт транспортных систем (ИТС)**  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор института:

\_\_\_\_\_ Тумасов А.В.  
подпись ФИО  
“ 10 ” июля 2023 г.

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.6 Теория транспортных процессов и систем

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

## для подготовки бакалавров

**Направление подготовки:23.03.01 «Технология транспортных процессов»**

**Направленность:** Организация и безопасность логистических систем (автомобильный транспорт)

**Форма обучения:** очная, заочная

**Год начала подготовки:** 2022, 2023

**Выпускающая кафедра:** Строительные и дорожные машины

**Кафедра-разработчик:** Строительные и дорожные машины

**Объем дисциплины:** 360/10  
часов/з.е

**Промежуточная аттестация:** зачет, экзамен

**Разработчик:** Лелиовский К.Я., к.т.н., доцент

# Нижний Новгород 2023 г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.08.2020 № 911 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол № 16 от 06.04.2023 - год начала подготовки 2022

протокол № 21 от 18.05.2023 - год начала подготовки 2023

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол № 9 от 30.05.2023

Зав. кафедрой: д.т.н, профессор, Вахидов У.Ш. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИТС протокол № 9 от 20.06.2023

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ № 23.03.01 – Б-46

Начальник МО \_\_\_\_\_ Н.Р. Булгакова

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

# **Оглавление**

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:</b> .....	<b>4</b>
ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	4
ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	10
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>19</b>
ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	19
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	22
СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА. ....	22
ПЕРЕЧЕНЬ ЖУРНАЛОВ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	23
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>24</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	25
Методические указания для занятий лекционного типа .....	26
Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах .....	26
Методические указания по самостоятельной работе обучающихся.....	26
<b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.....	26
11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена.....	27

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

## **Цель освоения дисциплины:**

Формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний в области устройства и теории транспортно – технологических машин, направленных на выявление основных закономерностей их функционирования и движения. Формирование у студентов умений и навыков по расчёту, выбору, анализу и изучению технических и логистических особенностей транспорта для подготовки к решению профессиональной задачи в сфере организации и безопасности дорожного движения на автомобильном транспорте.

## **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- получение представления о роли и значении транспортных систем, объективности и особенностях формирования транспортных издержек, системе показателей, характеризующих работу транспортных систем и ее отдельных элементов;
- получение студентами цельного представления о транспорте, взаимосвязи всех его отраслей, представление о структуре управления транспортом, подвижном составе, освоение студентами основ профессиональной подготовки, принципов организации перевозок;
- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин.

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП Б1.В.ОД.6. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» базируется на знаниях и умениях, приобретаемых студентами при изучении дисциплин: «Высшая математика»; «Теоретическая механика»; «Сопротивление материалов»; «Физика»; «Электротехника и электроника»; «Гидравлика и гидропривод»; «Метрология, стандартизация и сертификация»; «Техника транспорта, обслуживание и ремонт». Важными являются предшествующие практики студентов, на которой они знакомятся с устройством и основными принципами работы, сборки, разборки и регулировки узлов и агрегатов автомобилей на предприятиях автомобильного транспорта.

Дисциплина «Теория транспортных процессов и систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Общий курс транспорта», «Организационно-производственные структуры транспорта», «Управление социально-техническими системами», «Лицензирование и сертификация», «Экспертиза ДТП».

Рабочая программа дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

# **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Таблица 1

Формирование компетенций дисциплинами для студентов очной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно ПК - 1	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно ПК - 1	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Теория транспортных процессов и систем					X	X	X	
Моделирование транспортных процессов								X
Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса								X
Пути сообщения. Технологические сооружения						X	X	
Организационно-производственные структуры транспорта								X
Организационно-управленческая практика						X		
Технологическая (производственно-технологическая) практика				X				
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР								X

Таблица 2  
Формирование компетенций дисциплинами для студентов заочной формы обучения

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно ПК - 1	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Теория транспортных процессов и систем							X		
Моделирование транспортных процессов								X	
Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса									X
Пути сообщения. Технологические сооружения							X		
Организационно-производственные структуры транспорта								X	
Организационно-управленческая практика						X			
Технологическая (производственно-технологическая) практика								X	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР									X

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 3

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
ПК-1. Способен разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств.	ИПК-1.3. Анализирует назначение и особенности функционирования логистических служб транспортных предприятий, особенностей логистической инфраструктуры.	<b>Знать:</b> -основы теории транспортных процессов и систем; - методы линейного программирования и алгоритмы решения транспортных задач на автомобильном транспорте.	<b>Уметь:</b> -управлять организацией и осуществлением перевозочных процессов; - проводить расчёты параметров транспортных процессов.	<b>Владеть:</b> - приемами планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем; - методиками расчётов параметров транспортных процессов; - методами моделирования и программными средствами ЭВМ для управления транспортными процессами перевозок грузов и пассажиров.	Вопросы для устного и письменного опроса.	Экзамен (48 вопросов).

**Трудовая функция:** F/03.06 «Организация и разработка мероприятий по обеспечению безопасности перевозок корпоративным транспортом организаций».

**Квалификационные требования к ТФ:**

**Трудовые действия:**

- Контроль ведения учета и документооборота по безопасности дорожного движения;
- Контроль актуальности удостоверений на право управления транспортными средствами, обеспечения безопасности и профессиональной компетентности в области перевозок.

**Трудовые умения:**

- Обобщать и систематизировать поступающую информацию, на ее основании находить наиболее эффективные решения для реализации поставленных задач;
- Организовывать и консолидировать бизнес-процессы, исполнителей и работников с целью достижения одного результата;
- Использовать компьютерные программы для ведения учета, систематизации и анализа данных, составления баз данных, ведения документооборота, справочно-правовые системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", оргтехнику.

**Трудовые знания:**

- Нормативно-техническая документация, регламентирующая эксплуатацию транспортных средств;
- Технико-эксплуатационные данные транспортных средств;
- Базовые основы информатики, построения информационных систем и особенности работы с ними;
- Способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10зач.ед. 360 часа, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 5 и таблице 4.

Таблица 4

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов очного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час			
	Всего час.	В т.ч. по семестрам		
		№ сем.5	№ сем.6	№ сем.7
<b>Формат изучения дисциплины</b>	<b>Очный</b>			
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>360</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>142</b>	<b>51</b>	<b>53</b>	<b>38</b>
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>136</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа (Л)	34	17	17	-
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	68	34	17	17
лабораторные работы (ЛР)	34		17	17
<b>Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	-	<b>2</b>	<b>4</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		-		
текущий контроль, консультации по дисциплине		-	2	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)				
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>173</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>61</b>
реферат/эссе (подготовка)				
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)				
контрольная работа				
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)				
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	143	42	40	61
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>45</b>			<b>45</b>
<b>Подготовка к зачету(контроль)</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	

Таблица 5

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов заочного обучения 4 курс ,7 семестр

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам

<b>Формат изучения дисциплины</b>	заочный	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>360</b>	<b>360</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
занятия лекционного типа (Л)	-	-
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	4	4
лабораторные работы (ЛР)	12	12
<b>Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>329</b>	<b>329</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	329	329
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

## Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 6

### Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)					
<b>5-й семестр</b>										
ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 1: Транспортные системы</b>									
	<b>Тема 1.1.</b> Транспорт в современном мире.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.2.</b> Особенности транспортных систем. Транспортно - логистические системы.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.3.</b> Транспортные сети. Виды и особенности транспортных сетей. Модели транспортных сетей.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.4.</b> Транспортные задачи о максимальном грузо- пассажиропотоке в сетевой постановке.	2			2,4	Подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Тема 1.5.</b> Пропускная способность элементов транспортной сети. Уровни безопасности при движении транспортных средств. Транспортные процессы.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация			
	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчёт пропускной способности участка дорожной сети.			6/1	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос			
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчёт параметров движения транспортного потока на участке транспортной сети.			4,8/1	2,4	подготовка к практическим занятиям.	Презентация, контрольный опрос			
	<b>Практическое занятие №3.</b> Расчёт уровня безопасности движения транспортного потока.			4,8/1	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов ("час")								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПК-1	Раздел 2: Исследование транспортных процессов												
ИПК – 1.3	Практическое занятие №4. Составление и расчёт прогноза на перевозки.			4,8	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №5. Решение транспортных задач методом потенциалов.			4,8/1	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №6. Решение транспортных задач симплекс - методом.			4,8	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №7. Расчёт производительности грузового автотранспортного средства			4	2,4	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Тема 2.1. Цели и задачи исследования транспортных процессов.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.2. Оптимизация грузо-пассажиропотоков и прогнозирование требований на перевозки.	2			2,4	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.3. Транспортные задачи линейного программирования.	1			3,6	подготовка к лекциям	Презентация						
	Подготовка к зачету (контроль)				15								
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>		<b>17</b>		<b>34</b>	<b>57</b>								
<b>6-й семестр</b>													
ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 1: Транспортные системы</b>												
	Лабораторная работа № 1.Моделирование транспортного процесса в сетевой постановке		3,4/ 1,2		2	Подготовка к ЛР	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа № 2.Определение пропускной способности участка дорожной сети.		3,4/ 1,2		2	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа № 3.Определение		3,4/		2	Подготовка к	Защита						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
	параметров движения транспортного потока на участке транспортной сети.		1,2			лабораторным работам	лабораторной работы						
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Определение уровня безопасности движения транспортного потока.		3,4/ 1,2		2	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 2: Исследование транспортных процессов</b>												
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Составление и расчёт прогноза на перевозки		3,4/ 1,2		2	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	<b>Практическое занятие №7.</b> Расчёт производительности грузового автотранспортного средства			0,8	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Тема 2.3.</b> Транспортные задачи линейного программирования.	1			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчёт производительности грузового автопоезда.			4,8	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Практическое занятие №9.</b> Расчёт производительности городского пассажирского транспорта.			4,8	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Практическое занятие №10</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автотранспортного средства.			4,8	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Практическое занятие №11.</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автомобильного парка.			1,8	2	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Тема. 2.4.</b> Транспортный процесс и критерии его эффективности. Эффективность автотранспортного средства.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
ПК-1 ИПК – 1.3	Тема 2.5. Производительность автомобильного парка, грузового и пассажирского автотранспортного средства.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.6. Технико-экономические показатели работы подвижного состава автотранспортных средств. Тарифные классификаторы грузов.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.7. Выбор подвижного состава автотранспортных средств. Графоаналитический метод. Стоимостной метод.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.8. Выбор грузоподъёмности/пассажировместимости и автотранспортного средства.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.9. Технология организации перевозки грузов. Контейнерные перевозки. Перевозки в паллетах и поддонах. Перевозки строительных грузов. Перевозки сельскохозяйственных грузов.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.10. Организация движения подвижного состава автотранспортных средств..	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
Раздел 3. Развитие транспортных систем													
	Тема 3.1. Потребности современной экономики и общества в транспортных процессах.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 3.2.Направления развития транспортных систем. Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем.	2			2	подготовка к лекциям	Презентация						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	Геоинформационные системы. Оценка эффективности транспортных систем.								
	<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>15</b>				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>55</b>				

**7-й семестр**

ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 2: Исследование транспортных процессов</b>								
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Составление и решение транспортных задач методом потенциалов.		3,4/ 1,2		5	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Составление и решение транспортных задач симплекс - методом.		3,4/ 1,2		5	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Определение производительности автотранспортного средства		3,4/ 1,2		5	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Определение технико-экономических показателей работы автотранспортного средства.		3,4/ 1,2		5	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средствграфоаналитическим методом.		3,4/ 1,2		5	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы		
	<b>Практическое занятие №11.</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автомобильного парка.			3	5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №12.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средствграфоаналитическим методом.			4,8	5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №13.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средствстоимостным методом.			5	5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №14.</b> Выбор			4,8	6	подготовка к практическим	Презентация,		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
	подвижного состава автотранспортных средств по производительности.					занятиям	контрольный опрос		
	<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				<b>15</b>				
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>61</b>				
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>68</b>	<b>173</b>				

Таблица 7

## Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)				
7 семестр									
ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 1: Транспортные системы</b>								
	<b>Практическое занятие №1.</b> Расчёт пропускной способности участка дорожной сети.			1	12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №2.</b> Расчёт параметров движения транспортного потока на участке транспортной сети.			1	12	подготовка к практическим занятиям.	Презентация, контрольный опрос		
	<b>Практическое занятие №3.</b> Расчёт уровня безопасности движения транспортного потока.			1	12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос		
ПК-1 ИПК – 1.3	<b>Раздел 2: Исследование транспортных процессов</b>								
	<b>Практическое занятие №4.</b> Составление и расчёт прогноза на перевозки.				12	подготовка к практическим	Презентация, контрольный		

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)			Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лабораторные работы	Практические занятия									
	Практическое занятие №5. Решение транспортных задач методом потенциалов.			1	12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос					
	Практическое занятие №6. Решение транспортных задач симплекс - методом.				12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос					
	Практическое занятие №7. Расчёт производительности грузового автотранспортного средства				12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос					
	Лабораторная работа № 1.Моделирование транспортного процесса в сетевой постановке	1,2		12	Подготовка к ЛР	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа № 2.Определение пропускной способности участка дорожной сети.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа № 3.Определение параметров движения транспортного потока на участке транспортной сети.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа № 4.Определение уровня безопасности движения транспортного потока.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	Лабораторная работа №5. Составление и расчёт прогноза на перевозки	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы						
	Практическое занятие №7. Расчёт производительности грузового автотранспортного средства			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Самостоятельная работа студентов (час)									
		Лабораторные работы	Практические занятия										
	<b>Практическое занятие №8.</b> Расчёт производительности грузового автопоезда.			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос							
	<b>Практическое занятие №9.</b> Расчёт производительности городского пассажирского транспорта.			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос							
	<b>Практическое занятие №10</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автотранспортного средства.			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос							
	<b>Практическое занятие №11.</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автомобильного парка.			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос							
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Составление и решение транспортных задач методом потенциалов.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы							
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Составление и решение транспортных задач симплекс - методом.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы							
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Определение производительности автотранспортного средства	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы							
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Определение технико-экономических показателей работы автотранспортного средства.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы							
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средств графоаналитическим методом.	1,2		12	Подготовка к лабораторным работам	Защита лабораторной работы							
	<b>Практическое занятие №11.</b> Расчёт технико-экономических показателей работы автомобильного парка.			12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках практической подготовки(трудоемкость в часах)	Наименование разработанного электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа		Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лабораторные работы											
	<b>Практическое занятие №12.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средств графоаналитическим методом.				12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Практическое занятие №13.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средств стоимостным методом.				12	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Практическое занятие №14.</b> Выбор подвижного состава автотранспортных средств по производительности.				20	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>				<b>9</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>329</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>329</b>								

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

5.1.1. Для данной дисциплины оценочные средства имеют комплексный характер: комплексное задание, домашние задания, лабораторные работы. Текущий контроль осуществляется путем собеседования со студентами по темам лекций, проведения аудиторных контрольных работ.

**Образец вопросов для текущего контроля:**

1. Назвать характеристики транспортных систем и раскрыть их значение для экономики страны.
2. Привести классификацию транспортных систем.
3. Назвать особенности транспортно-логистических систем.
4. Описать функциональную структуру транспортной системы.
5. Дать характеристику объектов управления в транспортных системах.
6. Привести классификацию транспортных сетей.
7. Раскрыть что такое морфологическая характеристика транспортных сетей.
8. Раскрыть, на чем основаны показатели уровней обслуживания транспортной сетью.
9. Описать порядок определения максимального потока в транспортной сети.

**Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания:**

Таблица 8

При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ		
Шкала оценивания	Экзамен	Зачет
40<R≤50	Отлично	зачет
30<R≤40	Хорошо	
20<R≤30	Удовлетворительно	
0<R≤20	Неудовлетворительно	

5.1.2 При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

**Образец вопросов для промежуточного контроля:**

1. Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
2. Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
3. Приведите классификацию математических моделей.
4. Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
5. Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
6. Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.

7. Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
8. Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
9. Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
10. Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
11. Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
12. Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
13. Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
14. Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.

Таблица 9

## Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% От max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Способен разрабатывать наиболее эффективные схемы организации движения транспортных средств.	ИПК-1.3. Анализирует назначение и особенности функционирования логистических служб транспортных предприятий, особенностей логистической инфраструктуры.	Изложение учебного материала бессистемное, неполное. Непонимание принципов организации транспортно-логистических систем препятствует усвоению последующего материала	Фрагментарные, поверхностные знания принципов организации транспортно-логистических систем. Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего материала. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при формулировании результатов и их решений	Знает материал на достаточно хорошем уровне; представляет основные задачи в рамках постановки целей и выбора оптимальных способов их достижения.	Имеет глубокие знания всего материала структуры дисциплины; освоил новации лекционного курса по сравнению с учебной литературой; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании

Таблица 10

Критерии оценивания	
Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебная литература

6.1.1 Горев А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения [текст]: учебное пособие (Гриф УМО по образованию) / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко. - М.: Академия, 2008. - 256с.

6.1.2 Мультимодальные системы транспортировки и интермодальные технологии [текст] : учебное пособие / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков, М. В. Шилимов. - М. : Академия, 2009. - 336 с

6.1.3 Единая транспортная система [текст] : учебник / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. - М. : Академия, 2003. - 240 с.

6.1.4 Транспортная логистика: организация перевозки грузов : учеб.пособие / А.М. Афонин, В.Е. Афонина, А.М. Петрова, Ю.Н. Царегородцев. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 367 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947155>

6.1.5 Организация производства на транспорте: Учебное пособие / Р.Н.Минько - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501811>

6.1.6 Экономика отрасли (автомобильный транспорт): учебник / И.С. Туревский. - М.: ИД 'ФОРУМ': ИНФРА-М, 2018. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=971533>

### Справочно-библиографическая литература.

#### — учебники и учебные пособия

Куликов Ю.И. Грузоведение на автомобильном транспорте [текст] : учебное пособие (ГРИФ УМО по образованию) / Ю. И. Куликов. - М. : Академия, 2008. - 208 с.

Сарафанова Е.В. Грузовые автомобильные перевозки [текст] : учебное пособие / Е. В. Сарафанова, А. А. Евсеева, Б. П. Копцев. - М. :МарТ, 2006. - 480с.

Проскурин А.И. Теория автомобиля. Примеры и задачи [текст] : учеб.пособие / А. И. Проскурин. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 200 с.

Интермодальные перевозки в пассажирском сообщении с участием железнодорожного транспорта: учебное пособие под ред. С.П. Вакуленко [электронный ресурс] Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2013 г. 263 с Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/173394>

Логистическое управление грузовыми перевозками и терминально-складской деятельностью: учебное пособие под ред. С.Ю. Елисеева, В.М. Николашина, А.С. Синицыной [электронный ресурс] Изд-во УМЦ ЖДТ (Маршрут) 2013 г. 428 с Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/173403>.

Организация интермодальных перевозок: конспект лекций. Левкин Г. Г.[электронный ресурс] Директ-Медиа 2014 г. 178 с Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/185288>

#### **Перечень журналов по профилю дисциплины:**

Научно-технический журнал «Автомобильная промышленность»

[https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7656](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7656)

Научно-технический журнал «Журнал автомобильных инженеров»

<http://www.aae-press.ru/arc.htm>

## **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Перечень информационных справочных систем**

Таблица 11

#### **Перечень электронных библиотечных систем**

№	Наименование ЭБС	Ссылка к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

#### **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

В таблице12 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 12

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts</a>
2	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>

4	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
6	Информационно-справочная система «Техэксперт»	доступ из локальной сети

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице13 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации»<https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 13  
Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. В таблице 14 перечислены учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 14  
Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Ауд. 8221 Лабораторная мультимедийная аудитория "Проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных)	1. Доска меловая; 2. Ноутбук Lenovo B50; 3. Проектор Epson H429B; 4. Переносной экран; 5. Стенд «Система питания двигателя»; 6. Стенд «Электрооборудование автомобиля»; 7. Стенд «Рабочая тормозная система»; 8. Функциональные модели узлов и агрегатов строительных и дорожных машин; 9. Детали отдельных узлов и агрегатов автомобилей и тракторов; 10. Иллюстративный материал по устройству автомобилей и	Windows 7 (лицензия 00268-50025-10614-AAOEM), Microsoft Office 2013 (лицензия 02278-04988-10027-AA125), антивирус Dr.Web for Windows Версия 9.0 (лицензия НГТУ №127639585 срок до 27.04.2017 г.) 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjView 1.0.3, KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
		тракторов; 11. Блок цилиндров ЗМЗ-53; 12. Коленчатый вал ЯМЗ-238; Вал распределительный ЯМЗ-236; 13. зона доступа Wi-Fi кафедры	
2	<b>Ауд. 1126</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных)	1. Доска меловая; 2. Телевизор LG Smart-TV; 3. ПК Intel Celeron-1200/2 Gb RAM/NVIDIA GeForce/HDD 500; 4. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ; 5. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами); 6. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты)	Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081), Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02278-592-2972951-38292), AutoDesl AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite
3	<b>Ауд. 8220</b> Лабораторная мультимедийная аудитория "Информационные материалы" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных, для самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций)	1. ПК Intel Core™i3-10100/8 Gb RAM/HDD 500; 2. Телевизор 32LG-5000; 3. МФУ Canon MF3228; 4. зона доступа Wi-Fi кафедры 5. База данных по конструкции, ремонту и эксплуатации транспорта	Windows 10 Home (лицензия 00327-30997-02572-ААОЕМ), Microsoft Office стандартный 2010 (лицензия 02260-018-0000106-48659) 7-Zip, Adobe Reader 11, WinDjWiew 1.0.3, PTV Vissim 6 (Students), KMPlayer, K-Lite Codec, Daemon Tools Lite

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации. Контактная работа: аудиторная, внеаудиторная. При преподавании дисциплины «Теория транспортных процессов и систем», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы. Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе. Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч с студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, Skype, Zoom. Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется

индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки. Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена с учетом текущей успеваемости.

#### **Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4.) .Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

#### **Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетами подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 14). В аудиториях имеются учебные стенды и плакаты для изучения особенностей конструкции узлов, агрегатов и деталей автомобиля.

### **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- Проведение лабораторных и практических работ;
- Отчет по лабораторным или практическим работам;
- Зачет, экзамен.

### **11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена**

Вопросы к промежуточной аттестации в 5 семестре (зачёт):

1. Привести значение функционирования транспортных систем для экономики страны и мира.
2. Назвать характеристики перевозок и объяснить их.
3. Привести классификацию транспортных систем, их особенности, виды.
4. Назвать особенности транспортно-логистических систем.
5. Описать функциональную структуру транспортной системы.
6. Дать характеристику объектов управления в транспортных системах.
7. Привести классификацию транспортных сетей.
8. Раскрыть, что такое морфологическая характеристика транспортных сетей.
9. Раскрыть, что такое транспортное зонирование.
10. Раскрыть, на чем основаны показатели уровней обслуживания транспортной сетью.
11. Описать порядок определения максимального потока в транспортной сети.
12. Описать порядок определения максимального потока в сети согласно теореме Форда – Фалкерсона.
13. Задача поиска кратчайшего пути.
14. Определение пропускной способности полосы движения. Уровни безопасности движения транспортных средств.
15. Определение пропускной способности остановочного пункта и регулируемого перекрёстка.
16. Основные показатели работы транспортной сети.
17. Исследование пропускной способности полос движения методом моделирования.
18. Привести фундаментальное выражение транспортного потока, раскрыть, что такое основная диаграмма транспортных потоков.
19. Назвать уровни обслуживания, привести графики уровней обслуживания.
20. Дать системные характеристики транспортным процессам (перевозок) и их измерителям.

Вопросы к промежуточной аттестации в 6 семестре (зачёт):

1. Методика прогнозирования объёма требований на перевозки. Пример реализации методики.
2. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: общая методика постановки и решения транспортной задачи линейного программирования (решение методом «северо-западного угла», методом «потенциалов»).
3. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: «сбалансированные» и «несбалансированные» транспортные задачи линейного программирования, особенности постановки и решения.
4. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: особенности решения транспортных задач линейного программирования «симплекс – методом», подготовка данных для его применения.
5. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: особенности постановки и решения задач обеспечения ритмичности поставок.

6. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: особенности постановки и многоэтапного решения транспортных задач линейного программирования.
7. Оптимизация грузо- и пассажиропотоков: особенности постановки и решения задач на минимизацию времени доставки груза (пассажиров).
8. Критерии эффективности транспортных процессов.
9. Транспортно – эксплуатационные качества автотранспортной техники.
10. Критерии эффективности автотранспортной техники.

#### Вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)

1. Назовите основные задачи общей теории систем.
2. Понятие системы. Привести примеры систем из окружающей среды, из транспортной деятельности.
3. Назовите элементы строения системы.
4. Назовите элементы окружения системы.
5. Назовите цели, состояния систем.
6. Приведите классификацию систем.
7. Приведите основные свойства систем.
8. Дать определение системному подходу.
9. Основные принципы и этапы системного подхода.
10. Дать определение системотехники.
11. Значение транспортных систем в экономике.
12. Классификация транспортных систем.
13. Особенности транспортно - логистических систем.
14. Функциональная структура транспортной системы.
15. Характеристика объектов управления в транспортной системе.
16. Классификация транспортных сетей.
17. Морфологическая характеристика транспортных сетей.
18. Принципы построения модели транспортной сети.
19. Показатели уровня обслуживания транспортной сетью.
20. Основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
21. Основные характеристики транспортных потоков.
22. Диаграмма транспортного потока.
23. Основные системные характеристики транспортных процессов.
24. Характеристика измерителей транспортных процессов.
25. Основные задачи исследования транспортных систем.
26. Значение моделей и моделирования для описания транспортных систем.
27. Классификация математических моделей транспортных систем.
28. Структура классической четырехшаговой транспортной модели.
29. Характеристика гравитационной модели спроса на транспортное обслуживание.
30. Характеристика энтропийной модели спроса на транспортное обслуживание.
31. Динамические модели прогнозирования перевозок.
32. Основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
33. Понятие имитационного моделирования.
34. Системы массового обслуживания.
35. Основные характеристики случайных величин.
36. Примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
37. Этапы моделирования случайного события.
38. Этапы моделирования потока событий.
39. Этапы анализа результатов моделирования.

40. Основные принципы объектно – ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
41. Особенности и назначение геоинформационных систем.
42. Схема формирования эффективной транспортной системы.
43. Характеристика параметров эффективности транспортной системы.
44. Необходимость развития систем общественного транспорта.
45. Понятие интеллектуальная транспортная система.
46. Классификация интеллектуальных транспортных систем.
47. Основные функции интеллектуальных транспортных систем.
48. Характеристика систем личного автоматического транспорта.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ИТС

Тумасов А.В.

“ \_\_\_\_ ” 20 \_\_\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.В.ОД.6 Теория транспортных процессов и систем»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 23.03.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность: Организация и безопасность логистических систем  
(автомобильный транспорт)

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2022, 2023

Курс 3, 4

Семестр 5, 6, 7

а) В рабочую программу **не вносятся изменения.**

Программа актуализирована для 2023 г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....

Разработчик (и): Лелиовский К.Я., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 21 » мая 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СДМ протокол № 9 от « 30 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой Вахидов У.Ш.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ «    » 2023 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «    » 2023 г.