

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

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

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Тумасов А.В.
подпись _____ ФИО
“10” июня 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ОД.6 Теория транспортных систем
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки магистров

Направление подготовки: 23.04.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность: Управление транспортными процессами

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2021

Выпускающая кафедра: Строительные и дорожные машины

Кафедра-разработчик: Строительные и дорожные машины

Объем дисциплины: 144/4

часов/з.е

Промежуточная аттестация: экзамен

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

Нижний Новгород
2021 г.

Рецензент¹: Корчажкин Михаил Георгиевич, доцент, канд. техн. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание) _____
(подпись)

«__» ____ 20 ____ г.

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.08.2020 № 908 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 17.12.2020 №5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры разработчика программы протокол от 10.09.2020 № 1

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

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института, где реализуется данная программа ИТС, Протокол от 10.09.2020 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ регистрационный № 23.04.01 – У-18
Начальник МО _____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

¹ Рецензент должен быть с другой профильной кафедры или организации. Шаблон рецензии указан в приложении 1.

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	4
Цель освоения дисциплины:.....	4
Задачи освоения дисциплины (модуля):	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ	10
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
ПЕРЕЧЕНЬ ЖУРНАЛОВ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ:	19
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	22
Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	22
Методические указания для занятий лекционного типа.....	22
Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях	22
Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	23
11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..	23
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости	23
11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена	23

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 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 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 систем» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Экспериментальные исследования транспортных процессов», «Взаимодействие различных видов транспорта», «Транспортные системы мегаполисов», «Организационно-управленческая практика», «Преддипломная практика».

Рабочая программа дисциплины «Теория транспортных 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 магистра»			
	1	2	3	4
Теория транспортных процессов и систем			X	
Экспериментальные исследования транспортных процессов		X	X	
Теория транспортных систем			X	
Взаимодействие различных видов транспорта				X
Транспортные системы мегаполисов		X		
Организационно-управленческая практика		X		
Преддипломная 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 магистра»				
	1	2	3	4	5
Экспериментальные исследования транспортных процессов		X			
Теория транспортных систем			X		
Взаимодействие различных видов транспорта			X		
Транспортные системы мегаполисов	X				
Организационно-управленческая практика		X			
Преддипломная 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. Готов к разработке эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения в различных условиях.	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования схем организации движения. ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на повышение безопасности дорожного движения ИПК-1.3. Формирует отчет по результатам исследований, направленных на совершенствование схем организации движения для	Знать: - основы теории транспортных процессов и систем, - методы линейного программирования и алгоритмы решения транспортных задач на автомобильном транспорте	Уметь: - управлять организацией и осуществление м перевозочных процессов;	Владеть: - приемами планирования и управления коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

	обеспечения его безопасности.				
--	-------------------------------	--	--	--	--

Трудовая функция: Письмо ФКУ «Управление автомобильной магистрали Москва – Нижний Новгород Федерального дорожного агентства» № 14/4820 от 14.07.2021

Квалификационные требования к ТФ:

Трудовые действия:

- выявлять очаги аварийности применять методику их устранения;
- организовывать мониторинг дорожного движения и уметь определять основные параметры дорожного движения;
- уметь применять основные параметры дорожного движения для оценки эффективности организации дорожного движения;
- осуществлять мониторинг дорожного движения.

Трудовые умения:

- проводить оценку эффективности организации дорожного движения;
- разрабатывать по результатам моделирования дорожного движения рекомендации по внесению изменений в проектные решения, по разработке альтернативных вариантов проектных решений.

Трудовые знания:

- Федеральных законов "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"; О безопасности дорожного движения"; иные федеральные законы, нормативные правовые акты, нормативные и методические документы по вопросам: безопасности дорожного движения; содержания и сохранности автомобильных дорог;- организации дорожного движения; - организации содержания автомобильных дорог; диагностики автомобильных дорог; проведения мониторинга выполнения дорожных работ; технологии производства дорожных работ; порядка разработки и утверждения планов дорожных работ; порядка проведения торгов и заключения государственных контрактов на выполнение дорожных работ; порядка ведения учетной и отчетной документации о выполнении дорожных работ; научно-технических достижений в дорожной отрасли и опыту передовых организаций

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 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.3
Формат изучения дисциплины		Очный
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	57	57
Аудиторная работа, в том числе:	51	51
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	34	34
лабораторные работы (ЛР)		
Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		-
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	60	60
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.)	60	60
Подготовка к экзамену (контроль)	27	27

Таблица 5

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Для студентов заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам № сем.3
Формат изучения дисциплины		заочный
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	38	38
Аудиторная работа, в том числе:	32	32
занятия лекционного типа (Л)	16	16
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др.)	16	16
лабораторные работы (ЛР)		

Внеаудиторная, в том числе	6	6
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	6	6
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
2. Самостоятельная работа (СРС)	97	97
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.)	88	97
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9

Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 6

Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного/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)					
3-й семестр										
ПК-1 ИПК – 1.1 ИПК – 1.2 ИПК – 1.3	Раздел 1: Транспортные системы									
	Тема 1.1. Транспортные системы и критерии эффективности. Эффективность автотранспортного средства.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация			
	Тема 1.2. Производительность автомобильного парка, грузового и пассажирского автотранспортного средства.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация			
	Тема 1.3. Транспортные сети. Виды и особенности транспортных сетей. Модели транспортных сетей.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация			
	Практическое занятие №1. Расчёт производительности грузового автотранспортного средства			4,25/2	2/5,5	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	Практическое занятие									
	Практическое занятие №2. Расчёт производительности грузового автопоезда.			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям.	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №3. Расчёт производительности городского пассажирского транспорта			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
ПК-1 ИПК – 1.1 ИПК – 1.2 ИПК – 1.3	Раздел 2: Исследование транспортных систем Тема 2.1. Оптимизация грузо-пассажиропотоков и прогнозирование требований на перевозки.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.2. Транспортные задачи линейного программирования.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.3. Технико-экономические показатели работы подвижного состава автотранспортных средств.	3/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация						
	Тема 2.4. Выбор подвижного состава автотранспортных средств. Графоаналитический метод. Стоимостной метод. Организация	2/2			2/5,5	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									
	движения подвижного состава автотранспортных средств.												
	Тема 2.5. Технология организации перевозки грузов. Контейнерные перевозки. Перевозки в паллетах и поддонах. Перевозки строительных грузов. Перевозки сельскохозяйственных грузов.	2/2			2/5,5	подготовка к лекциям	Презентация						
	Практическое занятие №4. Составление и расчёт прогноза на перевозки.			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №5. Решение транспортных задач различными математическими методами.			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №6. Расчёт технико-экономических показателей работы автотранспортного средства и парка.			4,25/2	2/5,5	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	Практическое занятие									
	Практическое занятие №7. Выбор подвижного состава автотранспортных средств графоаналитическим методом.			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Практическое занятие №8. Выбор подвижного состава автотранспортных средств стоимостным методом.			4,25/2	2/5,5	подготовка к практическим занятиям	Презентация, контрольный опрос						
	Подготовка к экзамену (контроль)				27/9								
	ИТОГО ЗА СЕМЕСТР	17/1 6		34/16	60/97								
	ИТОГО по дисциплине	17/1 6		34/16	60/97								

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 7

При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения лабораторных работ

Шкала оценивания	Экзамен
40<R≤50	Отлично
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 8

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не засчитано» 0-59% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «засчитано» 60-74% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «засчитано» 75-89% От max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «засчитано» 90-100% От max рейтинговой оценки контроля
ПК-1. Готов к разработке эффективных схем организации движения транспортных средств для обеспечения безопасности движения в различных условиях.	ИПК-1.1. Участвует в выполнении исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования схем организации движения. ИПК-1.2. Проводит анализ эффективности разработок, направленных на повышение безопасности дорожного движения ИПК-1.3. Формирует отчет по результатам исследований, направленных на совершенствование схем организации движения для	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.	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

	обеспечения его безопасности.		результатов и их решений		
--	----------------------------------	--	-----------------------------	--	--

Критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку « отлично » 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 « хорошо » 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 « удовлетворительно » 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 « неудовлетворительно » 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

Научно-технический журнал «Журнал автомобильных инженеров»

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

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень информационных справочных систем

Таблица 10

Перечень электронных библиотечных систем

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

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице11 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 11

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	2	3
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts

2	Единый архив экономических и социологических данных	http://sophist.hse.ru/data_access.shtml
3	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	http://www.ncva.ru
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 таблице 12 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 12

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 13 перечислены учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 13

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. 1126 Лабораторная мультимедийная аудитория "Компьютерное моделирование и	1. Доска меловая 2. Телевизор LG Smart-TV 3. ПК IntelCeleron-1200/2 GbRAM/NVIDIAGeForce/HDD 500 4. ПК AMD Ryzen 5	1. Windows 7 Профессиональная (лицензия 55041-005-5563565-86081) 2. Microsoft Office стандартный 2010

№	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
	проектирование" (для лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, лабораторных) 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24, корп. 1	2600/16 Gb RAM/SSD 256/HDD 1000- 8 шт. 5. Иллюстративный материал по устройству машин для земляных работ 6. Иллюстративный материал (масштабные модели машин для земляных работ с подвижными рабочими органами) 7. Иллюстративный материал по Правилам дорожного движения (плакаты) 8. Посадочных мест - 28.	(лицензия 02278-592-2972951-38292) 3. AutoDesk AutoCAD 2012 (серийный №540-46966181 сетевая лицензия 85769EMS_2012_OF) 4. 7-Zip, Adobe Reader 11 5. WinDjWiew 1.0.3 6. PTV Vissim 6 (Students) 7. KMPlayer 8. K-Lite Codec 9. Daemon Tools Lite 10. Windows 10 Pro для образовательных учреждений (лицензия 00378-60400-65005-AA349)-8 шт.
2	Читальный зал НТБ № 2202 учебного корпуса № 2 для самостоятельной работы студентов. 03155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 24Б, корп. 2	1. Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.) 2. ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 ГБ HDD, монитор 17" – 1 шт. 3. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	1. Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2. ConsultantPlus(договор №0332100025421000113 от 10.01.22) 3. Техэксперт (Гражданко-правовой договор № 0332100025421000112 от 28.12.2021г.) 4. АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.) 5. MicrosoftOffice 2007 (Номер лицензии - 44804588) 6. ОС Microsoft Windows OEM- 21 шт. 7. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)

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 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 практических занятиях

Подготовку к каждой 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 практических 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 рекомендованной литературы, представленной в разделе 6. В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 13). 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 практических работ;
- Отчет по практическим работам;
- экзамен.

11.1.1. Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме экзамена

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.

РЕЦЕНЗИЯ
**на рабочую программу дисциплины «Теория транспортных систем» ОП ВО по
направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов», направленность
«Управление транспортными процессами»
(квалификация выпускника – магистр)**

Корчажкин Михаил Георгиевич, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», кандидат технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Теория транспортных систем» ОП ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Управление транспортными процессами» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева», на кафедре «Строительные и дорожные машины» (разработчик – Лелиовский К.Я., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Программа соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОСВО направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов». В соответствии с Программой за дисциплиной «Теория транспортных систем» закреплена 1**компетенция**. Дисциплина и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Общая трудоёмкость дисциплины «Теория транспортных процессов и систем» составляет 4 зачётных единицы (144 часа). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Теория транспортных систем» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Программа дисциплины «Теория транспортных систем» предполагает проведение занятий в интерактивной форме. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов». Представленные и описанные в Программе формы **текущей** оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в тестировании, работа над домашним заданием и аудиторными заданиями), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов». Нормы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 8 источников, дополнительной литературой – Знаменования, периодическими изданиями – Зисточника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов». Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Теория транспортных систем» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине, дают представление о специфике обучения по дисциплине «Теория транспортных систем».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Теория транспортных систем» ОПОП ВО по направлению 23.04.01 «Технология транспортных процессов», направленность «Управление транспортными процессами» (магистратура), разработанная Лелиовским К.Я., доцентом, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Корчажкин Михаил Георгиевич, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», кандидат технических наук

(подпись) _____ «_____» 20____ г.

Подпись рецензента _____ заверяю²

²Только для внешних рецензентов

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института ИТС

“ ____ ” 20 __ г.

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

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 23.04.01 «Технология транспортных процессов»

Направленность: Управление транспортными процессами

Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 2

Семестр 3

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

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

- 1);
- 2);
- 3)

Разработчик (и): _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«__» 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
СДМ _____ протокол № _____ от «__» 2021 г.

Заведующий кафедрой _____

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой СДМ _____ «__» 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» 2021 г.