

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Автомобильный факультет
Кафедра Технической эксплуатации автомобилей

Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

« 29 » мая 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Моделирование транспортных процессов»

Направление подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов,
направленность (профиль) Организация и безопасность движения


Кваліфікація – бакалавр

Форма обучения – *очная, заочная*

Махачкала 2020 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 165 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель: Меликов И.М., к.т.н., доцент кафедры технической эксплуатации автомобилей 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технической эксплуатации автомобилей протокол № 9 от 13 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н., профессор



А.Х. Бекеев

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета протокол № 9 от 19 мая 2020 г.

Председатель методической

комиссии факультета, к.т.н., доцент



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины	7
5.1 Разделы дисциплин и виды занятий	7
5.2 Тематический план лекций	7
5.3 Тематический план практических занятий	8
5.4 Содержание разделов дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	10
7. Фонды оценочных средств	13
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций	14
7.3 Типовые контрольные задания	16
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
11. Информационные технологии и программное обеспечение	24
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	25
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	27

1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о способах, методах и видах моделирования транспортных процессов; о применяемых моделях, имитирующих транспортный процесс; о программном обеспечении существующих моделей транспортного процесса.

Задачи изучения дисциплины определяются требованиями квалификационной характеристики направления подготовки 23.03.01 и формируют у студента знания в области:

- изучения и использования аппарата математического и имитационного моделирования на автомобильном транспорте на основе методов математического моделирования;
- изучения методики имитационного проектирования улично-дорожной сети;
- уяснения роли, состояния и перспектив развития экономико - математических методов при организации автомобильных перевозок в рыночных условиях с учетом трудовых, материальных, технико-эксплуатационных и организационных ограничений.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы форм. компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ПК-18	способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе	Основы моделирования дорожного движения	современные информационные технологии	применять современные информационные технологии	навыками применения современные информационные технологии
ПК-24	способностью к применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регу-	Основы моделирования дорожного движения	методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности	применять методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспор-	навыками применения методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на

	лированию на транспорте		движения на транспорте	те	транспорте
ПК-26	способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени	Компьютерное моделирование дорожного движения	основные приемы компьютерного моделирования дорожного движения	применять основные приемы компьютерного моделирования дорожного движения	навыками применения основных приемов компьютерного моделирования дорожного движения
ПК-27	способностью к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; к выполнению оптимизационных расчетов основных логистических процессов	Компьютерное моделирование дорожного движения	анализ существующих и разработку моделей перспективных логистических процессов	анализировать существующие и разрабатывать модели перспективных логистических процессов	навыками проведения анализа существующих и разработки моделей перспективных логистических процессов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 «Моделирование транспортных процессов» входит в перечень обязательных дисциплин вариативной части согласно ФГОС ВО и изучается на 4 курсе в 8 семестре. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин базовой части: «Техника транспорта, обслуживание и ремонт», «Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса».

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Преддипломная практика	+	+
2.	Защита выпускной квалификационной работы (ВКР)	+	+
3.	Техника транспорта, обслуживание и ремонт	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Общая трудоемкость: часы	144	144
зачетные единицы (ЗЕ)	4	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	38(16)*	38(16)*
Лекции	12(8)*	12(8)*
Практические занятия (ПЗ)	26(8)*	26(8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.	70	70
подготовка к практическим занятиям	10	10
самостоятельное изучение тем	50	50
подготовка к текущему контролю знаний	10	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	36

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		5
Общая трудоемкость: часы	144	144
зачетные единицы (ЗЕ)	4	4
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	16(4)*	16(4)*
Лекции	6(2)*	6(2)*
Практические занятия (ПЗ)	10(2)*	10(2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.	92	92
подготовка к практическим занятиям	20	20
самостоятельное изучение тем	52	52
подготовка к текущему контролю знаний	20	20
Промежуточная аттестация (экзамен)	36	36

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Основы моделирования транспортного процесса.	70(8)*	6(4)*	12(4)*	52
2.	Компьютерное моделирование транспортного процесса.	74(8)*	6(4)*	14(4)*	54
	Всего	144(16)*	12(8)*	26(8)*	106

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ПЗ	
1.	Основы моделирования транспортного процесса.	72(2)*	3(1)*	4(1)*	64
2.	Компьютерное моделирование транспортного процесса.	72(2)*	3(1)*	6(1)*	64
	Всего	144(4)*	6(2)*	10(2)*	128

5.2 Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Основы моделирования транспортного процесса		
1.	Актуальность проблемы моделирования транспортных процессов.	2
2.	Обзор и классификация существующих методов моделирования транспортных процессов.	2(2)*
3.	Стохастические и детерминированные модели транспортного процесса.	2(2)*
Раздел 2. Компьютерное моделирование транспортного процесса		
4.	Модели расчёта корреспонденций и распределения потоков транспортного процесса	2
5.	Микро-и макроскопические модели транспортного процесса	2(2)*
6.	Модели управления и оптимизации транспортного процесса	2(2)*
Всего часов		12(8)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Основы моделирования транспортного процесса		
1.	Актуальность проблемы моделирования транспортных процессов.	1
2.	Обзор и классификация существующих методов моделирования транспортных процессов.	1
3.	Стохастические и детерминированные модели транспортного процесса.	1(1)*

Раздел 2. Компьютерное моделирование транспортного процесса		
4.	Модели расчёта корреспонденций и распределения потоков транспортного процесса	1
5.	Микро-и макроскопические модели транспортного процесса	1
6.	Модели управления и оптимизации транспортного процесса	1(1)*
Всего часов		6(2)*

5.3 Тематический план практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы моделирования транспортного процесса		
1.	Описание различных параметров поведения в VISSIM	4
2.	Визуализация работы транспортной сети и создание дорожной сети, общественный и индивидуальный транспорт в VISSIM	4(2)*
3.	Создание цифровой модели сети на основе графических «подложек» в VISUM	4(2)*
Раздел 2. Компьютерное моделирование транспортного процесса		
4.	Создание проекта цифровой модели транспортной сети в PTV VISUM	4
5.	Редактирование транспортной инфраструктуры цифровой модели сети проекта в PTV VISUM	4(2)*
6.	Построение модели транспортных услуг цифровой сети в PTV VISUM	6(2)*
Всего часов		26(8)*

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Основы моделирования транспортного процесса		
1.	Описание различных параметров поведения в VISSIM	1
2.	Визуализация работы транспортной сети и создание дорожной сети, общественный и индивидуальный транспорт в VISSIM	1
3.	Создание цифровой модели сети на основе графических «подложек» в VISUM	2(1)*
Раздел 2. Компьютерное моделирование транспортного процесса		
4.	Создание проекта цифровой модели транспортной сети в PTV VISUM.	2
5.	Редактирование транспортной инфраструктуры цифровой модели сети проекта в PTV VISUM.	2
6.	Построение модели транспортных услуг цифровой сети в PTV VISUM.	2(1)*
Всего часов		10(2)*

5.4 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	Основы моделирования транспортного процесса	<p>Актуальность проблемы моделирования транспортных процессов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Форма и принципы представления математических моделей. 2. Порядок построения и решения моделей. 3. Особенности построения математических моделей. 4. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент. 5. Компьютерное имитационное моделирование. <p>Обзор и классификация существующих методов моделирования транспортных процессов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы моделирования загрузки. 2. Модели прогноза загрузки транспортных сетей. 3. Модели конкурирующих центров. 4. Модели промежуточных возможностей Стауффера. 4. Энтропийная модель. <p>Стохастические и детерминированные модели транспортного процесса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели распределения потоков. 2. Модель равновесного распределения потоков. 3. Расширенные модели равновесного распределения. 4. Модели равновесного распределения с переменным спросом на поток. 5. Модель оптимальных стратегий. 6. Модели маршрутного графа. 	ПК-18, ПК-24
2.	Компьютерное моделирование транспортного процесса	<p>Модели расчёта корреспонденций и распределения потоков транспортного процесса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели расчета корреспонденции. 2. Критериальные оценки классов пользователей транспортной сети. 3. Гравитационная модель. 4. Модели динамики транспортного потока. 5. Клеточные автоматы <p>Микро-и макроскопические модели транспортного процесса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Макроскопические модели 2. Микроскопические модели. 3. Модели следования за лидером. 4. Макроскопические модели кинетического уравнения. 5. Модель дорожного движения Кернера - Конхаузера. <p>Модели управления и оптимизации транспортного процесса.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинетические модели. 2. GKT-модель транспортного потока. 3. Модели оптимальной скорости. 4. Модель Трайбера «разумного водителя». 	ПК-26, ПК-27

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1.	Этапы развития информационных систем на автомобильном транспорте.	6/6	1-10	11-16	1-5
2.	Базовые составляющие современных информационных технологий.	6/6	1-10	11-16	1-5
3.	Основные составляющие и принципы работы спутниковых навигационных систем. Перспективы развития навигационных систем в России.	6/6	1-10	11-16	1-5
4.	Прикладные системы автоматизации обработки данных автотранспортных предприятий.	6/6	1-10	11-16	1-5
5.	Построение комплексных информационных систем регионального уровня.	6/6	1-10	11-16	1-5
6.	Информационные системы за рубежом.	6/6	1-10	11-16	1-5
7.	Анализ возможностей спутниковой системы навигации. Интернет http:// miltop. narod.ru / Navigation /glonass.htm	6/8	1-10	11-16	1-5
8.	Основы передачи данных. Виды протоколов. Операционные локального и корпоративного назначения. Способы передачи данных по линии связи.	8/8	1-10	11-16	1-5
9.	Подготовка к практическим занятиям	10/20	1-10	11-16	1-5
11.	Подготовка к текущему контролю знаний	10/20	1-10	11-16	1-5
12.	Промежуточная аттестация (экзамен)	36/36	1-10	11-16	1-5
	Всего	106/128			

106/128 - в числителе количество часов самостоятельной работы по очной форме, а в знаменателе - по заочной формам обучения.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Николаев, Н.Н. Моделирование транспортных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Николаев. – Электрон. дан. – Волгоград: Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 153 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) 12 см. – Систем. требования: IBM

PC, Pentium/AMD Athlon 1000 МГц; ОЗУ 128 Мб; Adobe Acrobat Reader 8 или выше; CD-ROM; Windows 2000/XP/Vista/Server 2003/Seven/Eight; видеокарта 32 Мб. – Загл. с экрана.

2. Якимов М.Р. Транспортное планирование. Особенности моделирования транспортных потоков в крупных российских городах: монография / М.Р. Якимов, А.А. Арепьева. – М: Логос, 2016. – 280 с.

3. Пугачев, И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учеб. пособие / И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Академия, 2009. - 272 с.

4. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. - М.: Академия, 2008. - 352 с.

5. Коноплянко, В.И. Организация и безопасность дорожного движения: учебник для студентов вузов / В.И. Коноплянко. - М.: Высшая школа, 2007. - 383 с.

6. Левашев А.Г., Михайлов А.Ю., Головных И.М. Проектирование регулируемых пересечений: Учеб. пособие – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 208 с.

7. Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: учебник для студентов вузов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. - М.: Академкнига, 2005. - 279 с.

8. Швецов, В. И. Математическое моделирование транспортных потоков [Текст] / В. И. Швецов // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 11 – С. 1–46.

9. Швецов, В. И. Математическое моделирование загрузки транспортных сетей [Текст] / В. И. Швецов, А. С. Алиев. – М.: Едиториал. УРСС, 2003. – 64 с.

10. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения: учебник / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев. - М.: Транспорт, 2001. - 247 с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 106 (очно) и 128 (заочно) общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, заслушивание разделов выполнения курсового проекта и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студен-

там во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты);
- глоссарий - словарь терминов по тематике.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10

страниц.

7. Фонды оценочных средств

Фонд оценочных материалов (средств) для проведения текущей, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

1. перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

2. описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания;

3. типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

4. методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ПК-18 способностью использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе.	
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности
3(2)	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
5(3)	Информационные технологии на транспорте
8(5)	Моделирование транспортных процессов
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-24 способностью к применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте.	
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности
4(3)	Основы научных исследований
5(1)	Безопасность автотранспортных средств
8(5)	Моделирование транспортных процессов
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-26 способностью изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно- компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени	

1,2,3(1,2)	Высшая математика
2(1)	Автоматизированное проектирование на транспорте
3(2)	Вычислительная техника на автомобильном транспорте
4(3)	Основы научных исследований
5(3)	Информационные технологии на транспорте
6(4)	Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) 2
8(5)	Моделирование транспортных процессов
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-27 способностью к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; к выполнению оптимизационных расчетов основных логистических процессов	
6(4)	Практика (по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) 2
7(5)	Транспортная логистика
8(5)	Моделирование транспортных процессов
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ПК-18				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает современные информационные технологии с существенными ошибками	Знает современные информационные технологии с несущественными ошибками	Знает современные информационные технологии на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять современные информационные технологии с существенными затруднениями.	Умеет применять современные информационные технологии с некоторыми затруднениями	Умеет применять современные информационные технологии на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения современных информационных технологий на низком уровне.	Владеет навыками применения современных информационных технологий с некоторыми затруднениями	Владеет навыками применения современных информационных технологий в полном объеме
ПК-24				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных	Знает методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения	Знает методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения	Знает методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения

	ных данной компетенцией	необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте с существенными ошибками	необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте с существенными ошибками	необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте с существенными затруднениями	Умеет применять методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте с некоторыми затруднениями	Умеет применять методику проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорта на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками применения методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте на низком уровне	Владеет навыками применения методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте в достаточном объеме	Владеет навыками применения методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности движения на транспорте в полном объеме
ПК-26				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, предусмотренных данной компетенцией	Знает основные приемы компьютерного моделирования дорожного движения с существенными ошибками	Знает основные приемы компьютерного моделирования дорожного движения с существенными ошибками	Знает основные приемы компьютерного моделирования дорожного движения на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, пре-	Умеет применять основные приемы	Умеет применять основные приемы	Умеет применять основные приемы

	дусмотрен- ных данной компетенцией	компьютерного мо- делирования до- рожного движения с существенными затруднениями	компьютерного моделирования до- рожного движения с некоторыми за- труднениями	компьютерного моделирования до- рожного движения на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков пре- дусмотрен- ных данной компетенцией	Владеет навыками применения основ- ных приемов ком- пьютерного моде- лирования дорож- ного движения на низком уровне	Владеет навыками применения основ- ных приемов ком- пьютерного моде- лирования дорож- ного движения в достаточном объе- ме	Владеет навыками применения основ- ных приемов ком- пьютерного моде- лирования дорож- ного движения в полном объеме
ПК-27				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний, пре- дусмотрен- ных данной компетенцией	Знает анализ суще- ствующих и разра- ботку моделей пер- спективных логи- стических процес- сов с существен- ными ошибками	Знает анализ суще- ствующих и разра- ботку моделей пер- спективных логи- стических процес- сов с несуществен- ными ошибками	Знает анализ суще- ствующих и разра- ботку моделей пер- спективных логи- стических процес- сов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, пре- дусмотрен- ных данной компетенцией	Умеет анализиро- вать существующие и разрабатывать модели перспек- тивных логистиче- ских процессов с существенными за- труднениями	Умеет анализиро- вать существую- щие и разрабаты- вать модели пер- спективных логи- стических процес- сов с некоторыми затруднениями	Умеет анализиро- вать существую- щие и разрабаты- вать модели пер- спективных логи- стических процес- сов на высоком уровне
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков пре- дусмотрен- ных данной компетенцией	Владеет навыками проведения анализа существующих и разработки моделей перспективных ло- гистических процес- сов на низком уровне	Владеет навыками проведения анали- за существующих и разработки моде- лей перспективных логистических процессов в доста- точном объеме	Владеет навыками проведения анали- за существующих и разработки моде- лей перспективных логистических процессов в пол- ном объеме

7.3 Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

Пример тестов для текущего и промежуточного контроля

Раздел 1. Основы моделирования транспортного процесса

1. Какая модель должна быть построена для реального объекта, процесса или системы?

1. инфологическая модель.
2. динамическая модель.
- 3. математическая модель.**
4. статическая модель.

2. Целью моделирования является:

1. обработка информации об субъектах, которые взаимодействуют между собой и внешней средой.

2. обработка, представление и использование информации об объектах, которые взаимодействуют между собой и внешней средой.

3. удаление информации о процессах, которые взаимодействуют между собой и внутренней силой.

4. нет правильного ответа.

3. Модель, при определении цели моделирования как _____ познания свойств и закономерности поведения объекта

1. средство.

2. метод.

3. способ.

4. предмет.

Раздел 2. Компьютерное моделирование транспортного процесса

1. Загрузка транспортной сети определяется _____ транспортных средств или пассажиров, использующих для движения каждый элемент сети.

1. объемом.

2. количеством.

3. весом.

4. качеством.

2. Модели многопользовательского равновесия позволяют находить равновесное распределение потоков в системе с _____ классами пользователей.

1. несколькими.

2. множественными.

3. бесконечными.

4. тремя.

3. Модели равновесного распределения с переменным спросом на поток позволяют в рамках единого алгоритма отыскивать как само распределение, так и _____.

1. моделирование.

2. суммирование.

3. обобщение.

4. корреспонденции.

Утверждаю:

Зав. кафедрой



Контрольные вопросы к экзамену

1. Форма и принципы представления математических моделей
2. Порядок построения и решения моделей
3. Особенности построения математических моделей

4. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент.
5. Компьютерное имитационное моделирование
6. Модели прогноза загрузки транспортных сетей.
7. Основные принципы моделирования загрузки
8. Модели расчета корреспонденции
9. Критериальные оценки классов пользователей транспортной сети.
10. Гравитационная модель.
11. Энтропийная модель.
12. Модели конкурирующих центров.
13. Модели промежуточных возможностей Стауффера
14. Модели распределения потоков
15. Модель равновесного распределения потоков.
16. Расширенные модели равновесного распределения.
17. Модели равновесного распределения с переменным спросом на поток
18. Модель оптимальных стратегий.
19. Модели маршрутного графа
20. Модели динамики транспортного потока
21. Макроскопические модели
22. Модель дорожного движения Кернера-Конхаузера
23. Кинетические модели
24. Макроскопических модели кинетического уравнения
25. GKT-модель транспортного потока
26. Микроскопические модели
27. Модели следования за лидером.
28. Модели оптимальной скорости.
29. Модель Трайбера «разумного водителя».
30. Клеточные автоматы.

7.4 Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимися.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на экзамене.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания, ориентируется в современных проблемах при изучении данной дисциплины.

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования и самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу.

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Николаев, Н.Н. Моделирование транспортных процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Николаев. – Электрон. дан. – Волгоград: Азово-Черноморский инженерный институт – филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 153 с. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) 12 см. – Систем. требования: IBM PC, Pentium/AMD Athlon 1000 МГц; ОЗУ 128 Мб; Adobe Acrobat Reader 8 или выше; CD-ROM; Windows 2000/XP/Vista/Server 2003/Seven/Eight; видеокарта 32 Мб. – Загл. с экрана.

2. Якимов М.Р. Транспортное планирование. Особенности моделирования

транспортных потоков в крупных российских городах: монография / М.Р. Якимов, А.А. Арепьева. – М: Логос, 2016. – 280 с.

3. Пугачев, И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учеб. пособие / И.Н. Пугачев, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Академия, 2009. - 272 с.

4. Сильянов В.В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц: учебник / В.В. Сильянов, Э.Р. Домке. - М.: Академия, 2008. - 352 с.

5. Коноплянко, В.И. Организация и безопасность дорожного движения: учебник для студентов вузов / В.И. Коноплянко. - М.: Высшая школа, 2007. - 383 с.

6. Левашев А.Г., Михайлов А.Ю., Головных И.М. Проектирование регулируемых пересечений: Учеб. пособие – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 208 с.

7. Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: учебник для студентов вузов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. - М.: Академкнига, 2005. - 279 с.

8. Швецов, В.И. Математическое моделирование транспортных потоков [Текст] / В. И. Швецов // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 11 – С. 1–46.

9. Швецов, В. И. Математическое моделирование загрузки транспортных сетей [Текст] / В. И. Швецов, А. С. Алиев. – М.: Едиториал. УРСС, 2003. – 64 с.

10. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения: учебник / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев. - М.: Транспорт, 2001. - 247 с.

б) Дополнительная литература:

11. Клиновштейн Г.И. Организация дорожного движения: учебник / Г.И. Клиновштейн, М.Б. Афанасьев. - М.: Транспорт, 2001. - 247 с.

12. Дрю, Д. Теория транспортных потоков и управление ими [Текст] / Д. Дрю. – М.: Транспорт, 1972. – 424 с.

13. Швецов, В.И. Математическое моделирование загрузки транспортных сетей [Текст] / В.И. Швецов, А.С. Алиев. – М.: Едиториал. УРСС, 2003. – 64 с.

14. Швецов, В. И. Математическое моделирование транспортных потоков [Текст] / В. И. Швецов // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 11 – С. 1–46.

Рекомендации по использованию Интернет-ресурсов и других электронных информационных источников

15. <http://www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm> Сайт портала информационных систем Единого окна «Государственные образовательные стандарты высшего образования (ГОС ВО)».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>

2. Мировая цифровая библиотека -<https://www.wdl.org/ru/country/RU/>.

3. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.

4. Российская государственная библиотека - rsl.ru.

5. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

№ п/п	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесотехническое дело»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 119 от 06.12.2019 г. 21.12.2019 по 20.12.2020 гг.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 45 от 01.02.2019г. с 15.04.2019 г. до 15.04.2020 г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020 г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
4.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. Без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги»

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение данной дисциплины осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах проектирования предприятий автомобильного транспорта. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего

учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз, или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному практическому занятию (ПЗ). Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность вы-

ступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на ПЗ или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц

и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену.

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит два вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий (ПЗ). Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на практических занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые систе-

мы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс.
<http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова»;
2. Учебный процесс осуществляется в оборудованном компьютерном классе, укомплектованный компьютерами IBM Intel i3 (10 шт.), мультимедиа проектор с интерактивной доской. Компьютеры объединены в единую локальную сеть с выходом в Internet;
3. Мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций и проведения практических занятий.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистентом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в устной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистентом.

- по желанию студента экзамен может проводиться в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«__» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) «Моделирование транспортных процессов»
по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»
вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Бекеев А.Х. / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель методической комиссии факультета

Меликов И.М. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Лист регистрации изменений в РПД

№ п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					