

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к203) Технология транспортных
процессов и логистика



Король Р.Г., канд.
техн. наук

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Моделирование транспортных процессов**

для направления подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Дороничев А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от 24.05.2022г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., канд. техн. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

— _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к203) Технология транспортных процессов и логистика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Король Р.Г., канд. техн. наук

Рабочая программа дисциплины Моделирование транспортных процессов
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 908

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 3
контактная работа	54	курсовые работы 3
самостоятельная работа	162	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	15 3/6			
Неделя	15 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	162	162	162	162
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	252	252	252	252

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта. Методологические основы математического моделирования в организации транспортных процессов. Моделирование организации транспортных процессов методами математического программирования. Графическое моделирование организации транспортных процессов. Теория игр. Теория массового обслуживания. Имитационное моделирование транспортных процессов. Перспективные направления исследований.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дополнительные главы высшей математики
2.1.2	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Складская логистика
2.2.2	Преддипломная практика

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественно-научных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;

Знать:

Уметь:

Владеть:

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач на транспорте общего и необщего пользования. Перспективные направления исследований. /Лек/	3	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1	0	
1.2	Методологические основы математического моделирования в организации транспортных процессов. /Лек/	3	4		Л1.2Л2.3Л3.1	0	
1.3	Моделирование организации транспортных процессов методами математического программирования. Графическое моделирование организации транспортных процессов. /Лек/	3	4		Л1.3Л2.3Л3.1	0	
1.4	Теория игр. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.3Л3.1	0	
1.5	Теория массового обслуживания. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.3Л3.1	0	
	Раздел 2. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта. Перспективные направления исследований.						

2.1	Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач на транспорте общего и необщего пользования. Перспективные направления исследований. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.3Л3.1	0	
	Раздел 3. Методологические основы математического моделирования в организации транспортных процессов.						
3.1	Понятие модели, моделирования, классификация моделей. Подготовка исходных данных для моделирования. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.3	0	
3.2	Требования пользователя к модели. Этапы моделирования: разработка концептуальной модели и ее формализация; алгоритмизация и машинная реализация; получение и интерпретация результатов. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.3	0	
	Раздел 4. Моделирование организации транспортных процессов методами математического программирования. Графическое моделирование организации транспортных процессов.						
4.1	Инструментальные средства моделирования систем: языки имитационного моделирования, сравнительный анализ. Понятие графического моделирование, принципы и инструменты. /Пр/	3	2		Л1.2Л2.3	0	
	Раздел 5. Теория игр.						
5.1	Понятие теории игр. Формы и типы игр. Примеры. /Пр/	3	2		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6. Теория массового обслуживания.						
6.1	Транспортный процесс как система массового обслуживания (СМО). Классификация СМО /Пр/	3	2		Л3.1	0	
6.2	Математическая статистика и законы распределения: сбор и накопление данных, группировка и сводка результатов наблюдений; определение числовых характеристик (параметров) статистического распределения; графическое построение статистического ряда и гистограммы. Выдвижение гипотезы о теоретическом законе распределения; проверка выдвинутой гипотезы /Пр/	3	2		Л3.1	0	тренинг
	Раздел 7. Имитационное моделирование транспортных процессов.						
7.1	Система имитационного моделирования GPSS World. Работа с оболочкой: знакомство с интерфейсом, общие принципы работы и положения /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	

7.2	Разработка блок-схемы (алгоритма) модели на языке GPSS. Изучение и работа с инструментами моделирования: работа со списками текущих, будущих событий /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	
7.3	Изучение и работа с инструментами моделирования: динамические объекты - транзакты (генерация, уничтожение, копирование, параметры и др.) /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	тренинг
7.4	Изучение и работа с инструментами моделирования: одноканальные и многоканальные устройства, очереди /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	тренинг
7.5	Изучение и работа с инструментами моделирования: подключение текстовых файлов, представление исходных данных, работа с вычислениями /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	тренинг
7.6	Изучение и работа с инструментами моделирования: косвенная адресация, системные числовые атрибуты /Пр/	3	4		Л1.3Л2.2	0	тренинг
7.7	Изучение и работа с инструментами моделирования: работа с ключами, проверки. /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	тренинг
7.8	Определение необходимого числа повторений при моделировании. Представление результатов моделирования /Пр/	3	2		Л1.3Л2.2	0	
Раздел 8. Самостоятельная работа							
8.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	52		Л1.3Л2.2Л3.1	0	
8.2	Выполнение курсовой работы /Ср/	3	110		Л1.3Л2.2Л3.1	0	
Раздел 9. Экзамен							
9.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	36		Л1.1 Л1.2Л2.3Л3.1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мазалов В.В.	Математическая теория игр и приложения: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2010,
Л1.2	Волкова В. Н., Горелова Г. В., Козлов В. Н., Лыпарь Ю. И., Паклин Н. Б.	Моделирование систем: Подходы и методы	Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986
Л1.3	Боев В. Д.	Концептуальное проектирование систем в Anylogic 7 и GPSS World	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428950

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Чеботарев В.И., Золотухин А.Я.	Элементы теории игр: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,
Л2.2	Томашевский В. Н., Жданова Е. Г.	Имитационное моделирование в среде GPSS	Москва: Бестселлер, 2003, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211851
Л2.3	Советов Б.Я., Яковлев С.А.	Моделирование систем: учеб. для академ. бакалавриата	Москва: Юрайт, 2016,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Широков А.П.	Математическое моделирование транспортных процессов: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
208	Учебно-исследовательская лаборатория "Информационные технологии на транспорте" для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимодальные системы (проектор). Баннеры: Автоматизированная система управления контейнерным отделением; габариты погрузки; знаки опасности, наносимые на транспортные средства и транспортную тару; технические условия погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе. Рабочие места: преподавателя, студента, инженера, дополнительное оборудование. ПК Аудиосистема, экран.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса обучающимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны:

- в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или практических занятиях;
- выполнять курсовую работу, целью которой является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении курсовой работы необходимо руководствоваться полученным заданием, а также литературой, указанной в рабочей программе дисциплины.

Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил с указанием списка использованной литературы.

Если работа не допущена к защите, тогда все необходимые исправления и дополнения сдают вместе с недопущенной работой.

Допущенная к защите работа с внесенными изменениями и дополнениями предъявляется преподавателю на защите.

Работа, выполненная не по варианту, не в полном объеме, с неустранимыми замечаниями защите не подлежит.

Защита курсовой работы выполняется в виде беседы с преподавателем и демонстрации разработанной имитационной модели.