

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФИО: Гаранин Максим Александрович

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Должность: Ректор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Дата подписания: 05.09.2023 17:09:59

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# Математическое моделирование в профессиональной деятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль) Транспортная логистика

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 3

курсовые работы 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49,75	49,75	49,75	49,75
Сам. работа	85,5	85,5	85,5	85,5
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, доцент, Иванчин С.Ю.*

Рабочая программа дисциплины

**Математическое моделирование в профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 908)

составлена на основании учебного плана: 23.04.01-23-2-ТТПм.plm.plx

Направление подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов Направленность (профиль) Транспортная логистика

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Управление эксплуатационной работой**

Зав. кафедрой д.т.н. доцент Москвичев О.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью дисциплины является формирование компетенций в области математического моделирования в профессиональной деятельности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08
-------------------	---------

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

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

ОПК-1.2 Использует естественно-научные и математические модели для решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Принципы математического анализа и моделирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать естественно-научные математические модели для решения научно-технических задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками решения научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Общие понятия о математическом моделировании.</b>			
1.1	Основные понятия и принципы в математическом моделировании, моделирование как научный прием. /Лек/	3	2	
1.2	Постановка задачи линейного программирования /Лек/	3	1	
1.3	Графический метод решения задач линейного программирования. /Лек/	3	2	
1.4	Расчет числовых характеристик статистического распределения случайной величины. /Пр/	3	4	
1.5	Решение задач линейного программирования. Решение транспортной задачи методом потенциалов. /Пр/	3	4	
1.6	Решение задач линейного программирования графическим методом. /Пр/	3	2	
	<b>Раздел 2. Методы математического моделирования.</b>			
2.1	Решение задач линейного программирования симплексным методом. Транспортная задача. /Лек/	3	1	
2.2	Задачи сетевого планирования и управления. /Пр/	3	2	
2.3	Решение задач нахождения кратчайшего пути. /Пр/	3	4	
2.4	Построение минимального остовного дерева /Пр/	3	2	
2.5	Решение задач линейного программирования симплексным методом /Пр/	3	2	
	<b>Раздел 3. Общие понятия о математическом моделировании на железнодорожном транспорте.</b>			
3.1	Основные положения теории массового обслуживания применительно к транспортным системам. /Лек/	3	2	
3.2	Разработка структурной схемы модели железнодорожной станции в виде совокупности СМО. /Пр/	3	4	
	<b>Раздел 4. Применение математического моделирования на железнодорожном транспорте.</b>			
4.1	Математическое описание структурной схемы сортировочной станции. /Лек/	3	2	

4.2	Технические и технологические мероприятия по совершенствованию эксплуатационной работы, проводимые на железнодорожном транспорте при росте и спаде поездопотока. Их оценка. /Лек/	3	2	
4.3	Расчет межоперационных простоев вагонов на станции. /Пр/	3	2	
4.4	Оценка влияния загрузки элемента на простой вагона в ожидании выполнения технологической операции. /Пр/	3	2	
4.5	Оценка экономической эффективности проведения технологических мероприятий по совершенствованию работы железнодорожной станции при изменении поездопотока. /Пр/	3	2	
<b>Раздел 5. Расчеты по совершенствованию работы железнодорожного транспорта.</b>				
5.1	Математические зависимости для определения ожидания выполнения технологических операций. /Лек/	3	2	
5.2	Методика расчета годовых эксплуатационных расходов, связанных с функционированием станции. /Лек/	3	2	
5.3	Оценка экономической эффективности проведения технических мероприятий по совершенствованию работы железнодорожной станции. /Пр/	3	2	
<b>Раздел 6. Самостоятельная работа.</b>				
6.1	Подготовка к лекциям. /Ср/	3	8	
6.2	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	3	32	
6.3	Выполнение курсовой работы. /Ср/	3	34,5	
6.4	Задачи сетевого планирования и управление. /Ср/	3	4	
6.5	Методы динамического программирования. /Ср/	3	4	
6.6	Этапы математического моделирования /Ср/	3	3	
<b>Раздел 7. Контактные часы на аттестацию.</b>				
7.1	Зачет /КЭ/	3	0,25	
7.2	Курсовая работа /КА/	3	1,5	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов: учебное пособие	Санкт-Петербург г: Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/bo">http://e.lanbook.com/bo</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н.	Исследование операций в экономике: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/460">https://urait.ru/bcode/460</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Office			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Информационная справочная система Техэксперт <a href="https://tech.company-dis.ru">https://tech.company-dis.ru</a>			
6.2.2.2	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
6.2.2.3	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.4	База данных Государственных стандартов <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>			
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки» <a href="https://cargo-report.info/">https://cargo-report.info/</a>			
6.2.2.6	База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			