

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ**

**Математическое моделирование систем и процессов**  
**рабочая программа дисциплины<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой **Логистика и транспортные технологии**

Учебный план 23.05.03-20-12-ПСЖДгв-ОрИПС.plx  
Направление подготовки 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Квалификация **Специалист**

Форма обучения **Очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

**Распределение часов  
дисциплины по семестрам**

Вид занятий	Итого			
	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16
Лабораторные занятия	0	0	32	32
Практические занятия	18	18	0	0
Контактные часы на аттестацию	0,25	0,25	2,75	2,75
Итого ауд.	36	36	48	48
Контактная работа	36,25	36,25	50,75	50,75
Контроль	0	0	33,65	33,65
Сам. работа	35,75	35,75	59,6	59,6
Итого	72	72	144	144

Программу составил(и):

*стар стар старший преподаватель кафедры «Логистика и транспортные технологии» Е.И. Панов*



**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целью является формирование компетенции, указанной в п. 2. в части представленной результатов обучения (знаний, умений, навыков).
1.2	Задачи дисциплины: изучить методику разработки математических моделей для различных классов задач, встречающихся при проектировании и эксплуатации железных дорог, освоить основные принципы инженерного анализа объектов и процессов; привить практические навыки владения математическими моделями, их составлением, отладкой и оперированием с целью получения данных о свойствах объектов и процессов, а также основ анализа конструкций железных дорог и их узлов.
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1:</b> Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования	
<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	
ОПК-1.4.	Применяет методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности

<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
<b>Раздел 1</b>				
1.1	Предмет дисциплины «Математическое моделирование систем и процессов». Задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Роль математического моделирования в системах автоматизированного проектирования. Принципы проектирования. Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования	5, 6	12	12
1.2	Математическое моделирование. Основные понятия и принципы моделирования. Свойства математических моделей. Методика разработки математических моделей.	5, 6	4	4
1.3	Математические модели статического состояния конструкций и методы их решения	5, 6	10	10
1.4	Математические модели динамики твердых тел и методы их решения	5, 6	14	12
1.5	Математические модели в задачах математической физики и методы их решения	5, 6	1	1
1.6	Математические модели оптимизационных задач и методы их решения	5, 6	5	1
1.7	Математические модели в обработке экспериментальных данных и методы их решения	5, 6	8	6
<b>Раздел 2</b>				
2.1	Подготовка к лекционным занятиям	5, 6	18	0
2.2	Подготовка к практическим занятиям	5, 6	54	0
2.3	Подготовка к зачету	5, 6	7,75	0
2.4	Самостоятельная работа	5, 6	33,65	0
2.5	Зачет по дисциплине /Э, З/	5, 6	0,5	0

<b>4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	
<b>4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю</b>	
Защита отчетов по лабораторным и практическим занятиям, семинар, тестирование после лекций.	
<b>4.1. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации</b>	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины	

<b>5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
---	--

<b>5.1. Рекомендуемая литература</b>					
<b>5.1.1. Основная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Голубева, Н.В.	Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : Учебные пособия	— СПб. : Лань, 2016. — 192 с.	1 Электронное издание	<a href="http://e.lanbook.com/book/76825">http://e.lanbook.com/book/76825</a>
<b>5.1.2. Дополнительная литература</b>					
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Д.В. Левченко	Методические указания к выполнению контрольных работ по дисциплине «Математические модели объектов и процессов» для обучающихся по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог очной/заочной форм обучения. [Текст]	– Оренбург: ОрИПС, 2017. – 37 с.	1 Электронное издание	<a href="http://mindlo.ad.ru">http://mindlo.ad.ru</a>
Л2.2	Составители О.Ю. Данилкина, Р.Н. Хайруллина	Вычислительная математика : задания к выполнению лабораторных работ для студентов инженерно-технических специальностей очной формы обучения	– Самара : СамГУПС, 2011. – 23 с.	1 Электронное издание	<a href="http://mindlo.ad.ru">http://mindlo.ad.ru</a>
<b>5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>					
<b>5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>					
5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)				
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)				
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI				
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional				
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС				
5.3.1.6	AutoCAD				
5.3.1.7	WinMashine 2010” (v 10.1),				
5.3.1.8	КОМПАС-3D				
<b>5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>					
5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»				
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)				
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"				
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU				
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»				

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями</b>	
6.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
6.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
<b>6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ</b>	
6.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
6.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).