

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 (модуля)<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.05-20-34-СОДПэ изм.plz.plx Направление подготовки 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Электроснабжение железных дорог
Квалификация	<b>специалитет</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Вид занятий	Итого			
	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8		
Практические	4	4		
Контактные часы на аттестацию	0,65	0,65		
Итого ауд.	12	12		
Контроль	3,75	3,75		
Контактная работа	12,65	12,65		
Сам. работа	91,6	91,6		
Итого	108	108		

Программу составил(и):

*Дудко А.В.*



**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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины являются формирование знаний, а также практических навыков в области моделирования систем и процессов.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются изучение моделей и методов анализа и синтеза систем и процессов; формирование умений разрабатывать математические модели систем и процессов для анализа их эффективности; применять методы математического моделирования в ходе исследования проектных решений и их оптимизации; овладение способностью разрабатывать новые модели и адаптировать существующие для решения задач профессиональной деятельности.
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).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	базовые положения о методах математического анализа и моделирования
Уровень 2	Основные положения о методах математического анализа и моделирования
Уровень 3	Основные положения о методах математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	Собирать и обобщать базовые положения о методах математического анализа и моделирования
Уровень 2	Систематизировать базовые положения о методах математического анализа и моделирования
Уровень 3	Анализировать, выделять основные положения о методах математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	Информацией о базовых положениях о методах математического анализа и моделирования
Уровень 2	Методами обоснования базовых положений о методах математического анализа и моделирования
Уровень 3	Навыками оценки основных положений о методах математического анализа и моделирования

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
1.1	Модельное представление технических систем	3	8	0
1.2	Понятие и классификация моделей по типам, свойствам и назначению			
1.3	Основные требования к моделям			
1.4	Методы моделирования сложных технических систем			
1.5	Модель как средство проектирования технических систем			
1.6	Общие принципы построения математических моделей (ММ) систем и процессов			
1.7	Схемы построения детерминированных и стохастических моделей систем и процессов			
1.8	Средства и виды обеспечения математического моделирования технических систем			
1.9	Виды анализа как проектной процедуры при автоматизированном проектировании технических систем			
1.10	Требования к методам анализа			
1.11	ММ систем управления, их устройств и элементов	3	4	0
1.12	Технические системы как объекты структурного синтеза			
1.13	Классификация процедур структурного синтеза технических систем			
1.14	Подходы к алгоритмизации задач структурного синтеза технических систем			
1.15	ММ и методы исследования проектных решений			
1.16	Оптимизация при математическом моделировании			
1.17	Критерии оптимизации моделей систем и процессов			
1.19	Самостоятельная работа /Ср/	3	91,6	0
1.9	Зачет по дисциплине	3	0,65	0

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю	

Защита отчетов по практическим занятиям, тестирование после лекций
<b>4.2. Фонд оценочных средств по промежуточной аттестации</b>
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся оформлен как Приложение №1 к рабочей программе дисциплины

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

### 5.1. Рекомендуемая литература

#### 5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Аверченков В.И.	Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие	– Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. – 271 с. – ISBN 5-89838-126-0.	ЭБС «Book.ru»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/7003.html">http://www.iprbookshop.ru/7003.html</a>
Л2.2	Битюцкий В.П.	Математическое обеспечение автоматизации проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие	– Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 72 с. – ISBN 978-5-7996-1447-8.	ЭБС «Book.ru»	<a href="http://www.iprbookshop.ru/65942.html">http://www.iprbookshop.ru/65942.html</a>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л1.1	Овечкин М.В., Шерстобитова В.Н.	Системы автоматизированного проектирования. Моделирование в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / составители М.В. Овечкин, В.Н. Шерстобитова. — ISBN 978-5-7410-1553-7.	Электрон. дан. Оренбург : Оренбургский государственный университет, АСВ, 2016. – 104 с.	ЭБС «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/book/70563">http://e.lanbook.com/book/70563</a>
Л1.2	Галас В.П.	Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс]: учебник	– Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. – 255 с. – ISBN 978-5-9984-0609-6.	ЭБС «Book.ru»	

### 5.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 5.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

#### 5.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы.
<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).