

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:36:35  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee77c8e1e5c809c1d5877fc7497ba8

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

## **Компьютерное моделирование в среде конечно-элементного анализа рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>**

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	23.05.06-20-12-СЖДп изм.pli.plx Направление подготовки 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Квалификация	<b>специалист</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

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

Вид занятий	Итого			
	УП	РПД	УП	РПД
<b>Контактная</b>	54,25	54,25	<b>54,25</b>	<b>54,25</b>
<i>Лекции</i>	18	18	<b>18</b>	<b>18</b>
<i>Лабораторные</i>				
<i>Практические</i>	36	36	<b>36</b>	<b>36</b>
<i>Консультации КА</i>	0,25	0,25	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
<i>Инд. работа</i>				
<b>Контроль</b>				
<b>Сам. работа</b>	53,75	53,75	<b>53,75</b>	<b>53,75</b>
<b>ИТОГО</b>	108	108	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу составил(и):

*доцент кафедры "Логистика и транспортные технологии"*

*Елисеев В.Н.*

**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	является формирование компетенций, указанных в п. 1.2. в части представленных в п. 1.3. результатов обучения (знаний, умений, навыков) Задачами дисциплины является получение навыков проведения исследований в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и
1.2	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)**

**ПК-2 Способен производить анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути и земляного полотна**

**ПК-2.1: Выполняет анализ, проектирование и расчет элементов железнодорожного пути в соответствии с требованиями нормативно-технической документацией**

Код и наименование индикатора  
достижения компетенции

ПК-2.1.1.	Знает технологию исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы
-----------	---

ПК-2.1.2	Использует современные средства вычислительной техники и программного обеспечения для расчета строительных конструкций и сооружений; организовать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы; осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений; проводить исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы
----------	--

ПК-2.1.3	Владеет методами и навыками планирования, организации и проведения работ по строительству и техническому обслуживанию железнодорожного пути и искусственных сооружений; методами и навыками планирования, организации и выполнения работ по текущему содержанию и ремонтам железнодорожного пути; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
----------	---

**ПК-6 Способен проводить научные исследования для решения задач в сфере объектов транспортной инфраструктуры**

**ПК-6.1 - Анализирует и применяет результаты научных исследований для совершенствования конструкций элементов железнодорожного пути**

Код и наименование индикатора  
достижения компетенции

ПК-6.1.1	Знает технологию исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы
----------	---

ПК-6.1.2	проводит исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы
----------	---

ПК-6.1.3	Владеет; современными методами расчета, проектирования и технологиями строительства и технического обслуживания железнодорожного пути и искусственных сооружений
----------	--

**ПК-6.2 - Выполняет работы по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения**

Код и наименование индикатора  
достижения компетенции

ПК-6.2.1	Знает технологию по моделированию объектов и процессов с использованием современного программного обеспечения
----------	---

ПК-6.2.2	умеет проводить исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы
----------	--

ПК-6.2.3	Владеет моделировать объекты и процессы с использованием современного программного обеспечения
----------	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Вид занятия	Семестр / Курс	Часов	В форме ПП
1.1	Основы компьютерного моделирования. Основные программные комплексы и инженерные технологии, предназначенные для компьютерного моделирования.	Лекция Пр.раб.	9	6 6	
1.2	Основы метода конечных элементов. Алгоритм решения инженерных задач на основе метода конечных элементов.	Лекция Пр.раб.	9	4 6	0
1.3	Конечно-элементное представление моделей. Расширенные средства геометрического моделирования. Постановка задачи определения напряженно-деформированного состояния конструкции.	Лекция Пр.раб.	9	2 6	0
1.4	Варианты внешнего воздействия. Граничные условия. Оптимизация геометрических физических параметров моделей.	Лекция Пр.раб.	9	2 4	0
1.5	Линейный статический, нелинейный и динамический анализ конструкций пути.	Лекция Пр.раб.	9	2 6	0
1.6	Расчетные схемы для компьютерного моделирования конструкций пути. Свойства строительных материалов.	Лекция Пр.раб.	9	2 8	0
	<b>Раздел 2</b>				0
2.1	Подготовка к лекционным занятиям		9	9	0
2.2	Подготовка к практическим/лабораторным занятиям		9	35,75	0
2.4	КА		9	0,25	0
2.3	Контроль		9	9	
	Итого			<b>108</b>	
<b>4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>					
<b>4.1. Фонд оценочных средств по текущему контролю</b>					
<i>Защита отчетов по практическим занятиям, семинар</i>					
<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					

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
Л1.1	Ю. В. Шорников, Д. Н. Достовалов.	Компьютерное моделирование динамических систем : учебное пособие	Новосибирск : НГТУ, 2017. — 68 с. — ISBN 978-5-7782-3276-1 . — Текст : электронный //	1 Электронное издание	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/18214">https://e.lanbook.com/book/18214</a> (дата обращения: 03.04.2021).

	Овтов, В. А.	Компьютерное моделирование : учебное пособие	Пенза : ПГАУ, 2016. — 83 с.	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/142117">https://e.lanbook.com/book/142117</a>
--	--------------	--	-----------------------------	--------------------------	---

### 5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во	Эл. адрес
Л2.1	Влацкая, И. В	Математика и информатика для гуманитариев : учебное пособие /	Оренбург : ОГУ, 2018. — 130 с	1 Электронное издание	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159763">https://e.lanbook.com/book/159763</a> (дата
	составители С. О. Алтухова, З. А. Кононова	Информатика : учебное пособие	Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 69 с.	1 Электронное издание	<a href="https://e.lanbook.com/book/146731">https://e.lanbook.com/book/146731</a> (дата обращения: 03.04.2021). — Режим доступа:

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

### 5.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого 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
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010” (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

### 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»

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями

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).

### 6.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

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).

