

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Математические программы расчета НТТМ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль)

23.03.02.31 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины
и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Объяснить фундаментальные концепции построения и применение математических пакетов программрасчетаназемных транспортных и технологических машин.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и навыков в области компьютерного инженерного анализа на основе математических пакетов, необходимых для решения производственно-технологических и проектных задач наземного транспортного и технологического машиностроения.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен разрабатывать и проводить комплекс работ и мероприятий по техническому перевооружению строительного производства	
ПК-4.1: Владеет методами организации мероприятий по техническому перевооружению строительного производства	
ПК-4.2: Способен разрабатывать проекты технического перевооружения строительного производства и планы организационно-технических мероприятий по их реализации	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1.									
	1. Математические пакеты программ и методологические основания системного анализа: теория систем; системотехника; системный анализ; теория функциональных систем; системная динамика; синергетика.	4							
	2. Методологические основания компьютерного инженерного анализа. Модели сложных систем и процедуры их анализа. Модели сложных систем и процедуры их анализа.	4							
	3. Моделирование мехатронных систем. Мехатронные модули транспортно-технологических машин	2							
	4. Реализация задач физического содержания при проектировании мехатронных систем НТТМв пакете MatlabSimulink	8							

5. Движение транспортного средства по жесткому основанию (рельсу)					6			
6. Динамика механизма подъема груза					6			
7. Исследование динамики привода и рабочего процесса машин					6			
8. Система регулирования температуры					6			
9. Исследование динамики гидропривода машины с накопителем энергии					6			
10. Моделирование робота-манипулятора с простейшим захватным механизмом					6			
11.							54	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Норенков И. П., Федоров И. Б. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов(Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана).
2. Павлов В. П. Автоматизация моделирования мехатронных систем транспортно-технологических машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Наземные транспортно-технологические средства", и направлению подготовки магистров "Наземные транспортно-технологические комплексы"(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Освоение учебного материала требует наличия персонального компьютера с операционной системой Windows (любой версии), Officeи математического пакета Matlab.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. При формировании запросов на информационный поиск используют информационно-справочную систему КОНСУЛЬТАНТ или систему управления базой данных любого типа.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции по дисциплине читаются в специализированной аудитории В-303, оснащенной проектором и вспомогательным оборудованием.

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе В-412.

Самостоятельные виды работы ориентированы на применение домашних персональных компьютеров и автономного программно-методического обеспечения, выдаваемого студентам. 4.2.1. Промышленные роботы

Модель робота с магнитным захватом - 1 шт.

Модель манипуляционной системы с шарнирно-рычажными механизмами приводов качания плеча и предплечья - 1 шт.

Модель роботизированного модуля на основе робота РКТЬБ-6.

Плакаты, изготовленные для сопровождения иллюстрированием сложных вопросов курса - 8 шт.

