

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспортных и  
технологических машин  
(ТиТМ\_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра транспортных и  
технологических машин  
(ТиТМ\_ФТ)**

наименование кафедры

**Авдеев Р.М.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ  
ПРОГРАММ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Пакеты прикладных программ  
проектирования

Направление подготовки /  
специальность

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

23.04.02 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
КОМПЛЕКСЫ

Программу  
составили

к.т.н., Доцент, Гражданцев Е.В.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания: изучить теоретические основы и практика применения математических пакетов в автоматизированном проектировании приводов, конструкций и рабочих процессов в наземных транспортных системах (строительных, дорожных, тяговых, подъемно-транспортных и др. машинах).

Студент должен знать техническое и программное обеспечение, типичные математические модели объектов проектирования, уметь использовать их при выполнении проектно-конструкторских процедур.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- применение математических моделей физически неоднородных техниче-ских объектов;
- использование математических пакетов для задач анализа и проектирования машин.

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

<b>ПК-6:Способен проводить работы по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления</b>
--

<b>ПК-6.1:Анализирует технологические процессы и составляет комплексные планы-графики выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ</b>
---

<b>ПК-6.2:Формирует комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг)</b>
--

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Компьютерные технологии в науке и производстве

Машины, комплексы и оборудование для строительства дорог и аэродромов

Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических машин

## Компьютеризация дорожных машин

Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических машин

Основы научных исследований

Пакеты прикладных программ проектирования

1.5 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)	Семестр
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы	0,5 (18)	0,5 (18)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1		0	18	18	72	
Всего		0	18	18	72	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

#### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Исследование структурно-компоновочной модели одноковшового экскаватора	3	0	0
2	1	Многокритериальный выбор технических решений на основе нечеткого отношения предпочтения (метода анализа иерархий)	3	0	0
3	1	Моделирование структуры и определение нагрузок в элементах гидромеханизма дорожной машины.	4	0	0

4	1	Определение расчетных положений элементов рабочего оборудования одноковшового экскаватора.	4	0	0
5	1	Построение виртуальной модели и анализ напряженно-деформированного состояния металлоконструкции экскаватора на основе метода конечных элементов.	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Моделирование нагрузок в гидромеханизмах произвольной структуры	3	0	0
2	1	Анализ физически неоднородных приводных систем с использованием двухполюсных компонент	3	0	0
3	1	Исследование динамики привода и рабочего процесса машин	3	0	0
4	1	Исследование динамики сложного гидромеханического привода (на примере гидропривода манипулятора, стрелоподъемного гидромеханизма экскаватора, гидропневматического молота)	3	0	0
5	1	Построение геометрических моделей и сборок металлоконструкций машин в SolidWorks	3	0	0

6	1	Анализ напряженно-деформированного состояния металлоконструкции экскаватора в MSC Nastran	3	0	0
Результат			18	0	0

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлов В.П., Живейнов Н.Н., Карасев Г.Н., Павлов В.П.	Проектирование одноковшовых экскаваторов с применением ЭВМ и САПР: Учебное пособие	Красноярск: Изд-во КГУ, 1988
Л1.2	Мальцев В.А., Павлов В.П.	Машины для земляных работ. Математическое моделирование силовых и энергетических показателей процесса копания грунта отвалом бульдозера: метод. указания по лабораторной работе студентов спец. 2301000	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2004
Л1.3	Павлов В.П., Кукарцев А.В.	Основы автоматизированного проектирования. Моделирование нагрузок в гидромеханизмах произвольной структуры: метод. указания по выполнению лаб. раб. студ. спец. 170900, 230100	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2005

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Библиотека СФУ	<a href="http://lib.sfu-kras.ru/">http://lib.sfu-kras.ru/</a>
----	----------------	---



## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студенты получают задания индивидуально на основе учебных пособий и методических указаний к выполнению самостоятельных видов работ. Общие требования к оформлению отчета соответствуют требованиям к текстовым документам. Обязательными разделами в отчете по заданию являются:

- Титульный лист (название работы, исполнитель)
- Цель работы (при необходимости – решаемые задачи)
- Схема (описание) объекта исследования
- Результаты анализа (исследования)
- Выводы (заключение)

Если в методических указаниях к работе (заданию) имеются контрольные вопросы, необходимо представить подробные ответы на них.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Программные средства MicrosoftOffice, Solid Works, САПР ПРАНС, Mathcad.
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Информационно-справочные системы по конструированию и расчетам наземных транспортно-технологических машин.
-------	--

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В аудитории для проведения занятий желательно следующее оборудование: компьютеры (с установленными программными средствами).