

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра робототехники и
технической кибернетики
(РиТК_ЭМФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра робототехники и
технической кибернетики
(РиТК_ЭМФ)

наименование кафедры

Сочнев А.Н.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ. МОДУЛЬ 4

Дисциплина Б1.О.14.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Информационные технологии. Модуль 4

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Программу
составили

ст.преподаватель, Куликова В.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение базовых знаний по применению пакета MATLAB для решения инженерных задач, работе с высокоуровневой графикой, основам программирования в среде MATLAB

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основной задачей дисциплины является практическое освоение основ использования среды MATLAB для решения задач в учебной и научной деятельности.

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

ОПК-6:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ОПК-6.1:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	
Уровень 1	Знать сущность, области применения, направления развития пакета MATLAB;
Уровень 1	Уметь выполнять математические вычисления в MATLAB, проводить операции с матрицами и с полиномами, осуществлять построение графиков в системе MATLAB;
Уровень 1	Владеть навыками практической деятельности в области использования системыMATLAB.
ОПК-6.3:Способен осуществлять выбор средств автоматизации, роботизации и принимать базовые проектные решения с применением информационно-коммуникационных технологий	
Уровень 1	Знать состав и содержание основных пакетов расширения системы MATLAB для решения инженерных и вычислительных задач;
Уровень 1	Уметь проводить отладку и тестирование созданного программного продукта в среде Matlab
Уровень 2	
Уровень 3	
Уровень 1	Владеть способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации в мехатронных и робототехнических системах
ОПК-2:Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной	

деятельности;	
ОПК-2.2:Способен использовать стандартные технические и программные средства для получения, хранения и переработки информации	
Уровень 1	Знать основные структуры данных, используемые в пакете Matlab;
Уровень 1	Уметь анализировать полученные результаты;
Уровень 1	Владеть механизмами обработки полученных результатов в современных инструментальных средах
ОПК-2.3:Способен формировать структуру информационного обеспечения систем управления роботизированными системами	
Уровень 1	Знать принципы построения программ, тенденции и перспективы развития прикладного программного обеспечения в области мехатроники и робототехники
Уровень 1	Уметь использовать дополнительные средства в виде динамические библиотек
Уровень 1	Владеть способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием Matlab с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
ОПК-14:Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ОПК-14.2:Способен разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	
Уровень 1	Знать возможности среды программирования
Уровень 1	Уметь применять стандартные средства приложений Matlab
Уровень 1	Владеть основными методами визуализации полученных результатов
ОПК-14.3:Способен проводить настройку и адаптацию программного обеспечения	
Уровень 1	Знать приемы настройки программного обеспечения
Уровень 1	Уметь адаптировать разработанное программное обеспечение для различных сред
Уровень 1	Владеть навыками взаимодействия ПО с компьютером

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Информационные технологии. Модуль 2

Информационные технологии. Модуль 1

Информационные технологии. Модуль 3

Введение в инженерную деятельность. Модуль 2

Управление мехатронными и робототехническими системами

Введение в инженерную деятельность. Модуль 4

Информационные устройства и системы в робототехнике

Преддипломная практика

Научно-исследовательская работа

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
		4
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1,5 (54)	1,5 (54)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	2 (72)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

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	Система MatLab	18	54	0	72	ОПК-14.2 ОПК-14.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-6.1 ОПК-6.3
Всего		18	54	0	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
1	1	Интерфейс пользователя системы MATLAB и основы работы с системой в режиме прямых вычислений	2	0	0
2	1	Работа с векторами и матрицами	2	0	0
3	1	M-файлы сценарии и графика в B MATLAB	2	0	0
4	1	Управляющие конструкции языка MATLAB	2	0	0
5	1	Работа с M-функциями и операторы цикла	2	0	0

6	1	Подфункции, вложенные и безымянные функции	2	0	0
7	1	Работа с файлами	2	0	0
8	1	Структуры в MATLAB, массивы ячеек	2	0	0
9	1	Объекты дескрипторной графики	2	0	0
Всего			18	0	0

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	Работа в MATLAB в режиме прямых вычислений	4	0	0
2	1	Основы работы с многомерными данными в среде MATLAB	4	0	0
3	1	Решение систем линейных уравнений	2	0	0
4	1	Работа с графическими средствами системы MATLAB	4	0	0
5	1	Условные операторы, реализация ветвящихся алгоритмов	4	0	0
6	1	Операторы цикла, программирование циклических алгоритмов	4	0	0
7	1	Работа с М-файлами-функциями	4	0	0
8	1	Подфункции, вложенные и безымянные функции	4	0	0
9	1	Работа с файлами	4	0	0
10	1	Структуры ячеек	4	0	0
11	1	Массивы ячеек	4	0	0
12	1	Разработка пользовательского интерфейса	4	0	0
13	1	Работа с изображениями	4	0	0

14	1	Работа со звуком	4	0	0
Всего			54	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
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Красавин А. В., Жумагулов Я. В.	Компьютерный практикум в среде MatLab	Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
Л1.2	Трошина Г. В.	Численные расчеты в среде MatLab: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020
Л1.3	Куликова В. Н., Сочнев А. Н.	Программирование в среде MATLAB: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2021

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	Дьяконов В.П.	MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель	Москва: ДМК Пресс, 2009
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Плохотников К. Э.	Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: курс лекций	Москва: Горячая линия-Телеком, 2016
Л2.2	Гофман М. В.	Программирование в среде MATLAB: Ч. 1. Программирование в среде MATLAB. Ч. 1 : учеб. пособие	Санкт-Петербург: ПГУПС, 2015

Л2.3	Арипова О. В., Анискевич Ю. В.	Математические расчёты с помощью MATLAB: учебное пособие	Санкт- Петербург: БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Красавин А. В., Жумагулов Я. В.	Компьютерный практикум в среде MatLab	Москва: НИЯУ МИФИ, 2015
Л3.2	Трошина Г. В.	Численные расчеты в среде MatLab: учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2020
Л3.3	Куликова В. Н., Сочнев А. Н.	Программирование в среде MATLAB: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2021

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

Э1	Образовательный математический сайт Exponenta.ru	http://matlab.exponenta.ru/index.php
Э2	Программирование в Matlab	https://bik.sfu-kras.ru/elib/view?id=BOOK1-004.95%28075.8%29/%D0%9F%20784-394450431
Э3	Начало работы с Matlab	https://docs.exponenta.ru/matlab/index.html

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретический материал

Содержание модулей, разделов и тем теоретического курса изложено в программе дисциплины. Для изучения теоретического материала используются основные источники. Теоретический материал изучается при выполнении практических работ.

Практические работы

Для выполнения практических работ используются дополнительные источники. Практические работы проводятся в соответствии с программой курса и отражают все разделы учебного курса. Работы выполняются на РС АТ в компьютерном классе с установленным лицензионным программным обеспечением.

Самостоятельная работа предусматривает подготовку к выполнению и защите практических работ. Задания на самостоятельную работу для изучения материала практической работы выдаются преподавателем, который проводит занятия по практическим работам. Теоретический материал приведен в описаниях лабораторных работ, конспекте лекций.

Для подготовки используются также учебная литература по рекомендации преподавателя. Выполнение работ и защита проводятся в соответствии с графиком учебного процесса.

Формы контроля знаний

В соответствии с программой дисциплины предусмотрены формы контроля, приведенные в пункте 5.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Windows 7/10
9.1.2	MATLAB 15

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Документация пакета Matlab
9.2.2	https://docs.exponenta.ru/matlab/index.html

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

Компьютерный класс как минимум на 13 компьютеров с выходом в локальную сеть СФУ и сеть Internet.

Проекционная доска и проектор.

Доска фломастерная.