

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

Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация расчетов и исследований

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Ткачев Н.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение устойчивых компетенций в вопросах автоматизации типичных расчетных и исследовательских задач в робототехнике.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Освоение студентами теоретических основ получения и статистической обработки экспериментальных данных.

2. Приобретение практических навыков по измерению параметров эксплуатации роботов и роботизированных систем.

3. Овладение практическими навыками по вопросам метрологического обеспечения роботизированных процессов.

4. Приобретение теоретических знаний основных принципов организации и управления научным коллективом.

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-2: Способен разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства	
ПК-2.1: Разрабатывать разделы проектов автоматизации и роботизации производства	знать: структуру проекта по роботизации и автоматизации производства уметь: разрабатывать разделы проекта по роботизации и автоматизации производства владеть: навыками разработки отдельных разделов проектов роботизации и автоматизации
ПК-2.2: Разрабатывать технические проекты отдельных узлов и модулей мехатронных и робототехнических систем	знать: сферы применения моделей процессов в инженерной деятельности уметь: применять способы и методы формализованного описания процессов в инженерной деятельности владеть: навыками применения способов и методов формализованного описания процессов в инженерной деятельности
ПК-6: Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по автоматизации и роботизации процессов	
ПК-6.1: Оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ	знать: методы представления результатов исследований уметь: оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ Навыками оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ

ПК-6.2: Планировать, проводить и анализировать	владеть: методы исследований в рамках задач проектирования мехатронных и робототехнических систем
результаты исследований в рамках задач проектирования мехатронных и робототехнических	Планировать, проводить и анализировать результаты исследований в рамках задач проектирования мехатронных и робототехнических систем Навыками проведения исследований в рамках задач проектирования мехатронных и робототехнических систем
ПК-6.5: Проводить обзор информационных источников по выбранному направлению	знать: источники по выбранному направлению уметь: проводить обзор информационных источников

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:	1,11 (40)	
практические занятия	1,11 (40)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,89 (68)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

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. Методы обработки данных эксперимента									
	1. Методы пассивного и активного эксперимента в робототехнике			4					
	2. Программно-аппаратные средства оцувствления роботов			4					
	3. Автоматизация методов анализа данных			4					
	4. Автоматизация исседований по моделям роботизирвоанных систем			4					
	5. Определение остаточного ресурса техники автоматизации и роботизации			4					
	6. Изучение теоретического материала							16	
	7. Выполнение дополнительных практических заданий							18	
2. Автоматизация задач проектирования									
	1. Автоматизация кинематического анализа роботов			4					
	2. Автоматизация динамического анализа роботов			4					

3. Автомазация прочностных расчетов			4					
4. Автоматизация проектирования систем управления роботов			4					
5. Модульность и системность в проектировании роботов и РТС			4					
6. Изучение теоретического материала							16	
7. Выполнение дополнительных практических заданий							18	
Всего			40				68	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Горелов Н. А., Круглов Д. В. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры(М.: Юрайт).
2. Лукьяненко М. В., Чурляева Н. П. Планирование эксперимента и обработка результатов: учебное пособие для технических специальностей(Красноярск: СибГАУ).
3. Петренко А. И. Основы автоматизации проектирования: производственно-практическое издание(Киев: Техніка).
4. Бушуев С.Д., Михайлов В.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов: Учеб. для вузов по спец. "Пр-во строит. изделий и конструкций"(Москва: Высшая школа).
5. Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. Основы научных исследований: Учебное пособие (Москва: Издательство "ФОРУМ").

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. Adobe Reader 7.0 (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата pdf.
2. DjVuReader (или аналогичный продукт) для чтения файлов формата djv.
3. Пакет MS Office для оформления результатов работ, проведения расчетов и др.
4. САД-система Компас
5. Система инженерных расчетов MATLAB

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

1. Не используется.

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)

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- учебных аудиторий для групповой и индивидуальной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- интерактивной доски с проектором.

- рабочего пространства: рабочие места (мастерские), оснащенные рабочими инструментами коллективного и индивидуального пользования, средствами контроля и измерительными приборами, соответствующие действующим противопожарным правилам и нормам.

Следует обеспечить возможность свободного доступа студентам в данные помещения, в том числе, во внеучебное время.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.