

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

ФТД.02 Робототехника и мехатроника

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 _____

Ст. преподаватель, Гагарский А.А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование устойчивых компетенций, связанных с устройством мехатронных систем и промышленных роботов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Структура и элементы мехатронных систем
2. Электронные компоненты мехатронных систем
3. Программное обеспечение мехатронных систем
4. Устройство промышленных роботов
5. Программирование пром. роботов

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 осуществлять внедрение средств автоматизации и промышленной робототехники в производство	
ПК-4.1: Планировать и контролировать процесс внедрения средств автоматизации и роботизации в производство	методы планирования и контроля процесса внедрения средств автоматизации и роботизации в производство планировать и контролировать процесс внедрения средств автоматизации и роботизации в производство средствами планирования и контроля процесса внедрения средств автоматизации и роботизации в производство
ПК-4.2: Анализировать и исследовать результаты роботизации производства	методы анализа и исследования результатов роботизации производства анализировать и исследовать результаты роботизации производства инструментами анализа и исследования результатов роботизации производства
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	правила оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ инструментами оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ

ПК-6.3: Оформлять результаты исследований и выработать рекомендации для опытно-конструкторских работ	правила оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ оформлять результаты исследований и разрабатывать рекомендации для опытно-конструкторских работ
	инструментами оформления результатов исследований и разработки рекомендаций для опытно-конструкторских работ
ПК-6.6: Оценивать состояние разработок и выбирать наиболее перспективные технические решения	методы оценки состояния разработок и выбора наиболее перспективных технических решений оценивать состояние разработок и выбирать наиболее перспективные технические решения программными средствами оценки состояния разработок и выбора наиболее перспективных технических решений
ПК-7: Способен осуществлять и контролировать процессы по пусконаладке, переналадке, техническому обслуживанию и ремонту мехатронных и робототехнических систем	
ПК-7.1: Применять нормативно-техническую документацию по эксплуатации и наладке роботизированных систем	структуру нормативно-технической документации по эксплуатации и наладке роботизированных систем применять нормативно-техническую документацию по эксплуатации и наладке роботизированных систем правилами использования нормативно-технической документации по эксплуатации и наладке роботизированных систем
ПК-7.2: Документально сопровождать процессы пусконаладки и эксплуатации роботизированных систем	методологию документального сопровождения процессов пусконаладки и эксплуатации роботизированных систем документально сопровождать процессы пусконаладки и эксплуатации роботизированных систем программными средствами документального сопровождения процессов пусконаладки и эксплуатации роботизированных систем

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:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
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. Мехатроника									
	1. Структура и принципы построения мехатронных систем.	4							
	2. Датчики	6							
	3. Исполнительные устройства	6							
	4. Ознакомление с вычислительной частью мехатронного модуля.					4			
	5. Изучение датчиков положения					8			
	6. Изучение датчиков физических величин					8			
	7. Исследование модуля поворотной оси					4			
	8. Исследование модуля линейной оси	6							
	9. Подготовка к занятиям							8	
	10. Подготовка отчетов о проделанной работе							8	
	11. Работа с литературой							4	
2. Робототехника									

1. Классификация промышленных роботов (ПР)	6							
2. Структура и устройство пром. роботов	4							
3. Системы программирования пром. роботов	4							
4. Разработка и отладка управляющих программ ПР					6			
5. Автоматизированная разработка программного обеспечения ПР					6			
6. Изучение теоретического материала							8	
7. Подготовка к занятиям							8	
Всего	36				36		36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Фу К., Гонсалес Р., Ли К., Сорокин А. А., Градецкий А. В., Рачков М. Ю., Градецкий В. Г. Робототехника: пер. с англ.(Москва: Мир).
2. Юревич Е. И. Основы робототехники: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 652000 "Мехатроника и робототехника" (спец. 210300 "Роботы и робототехнические системы") (Москва: БХВ-Петербург).
3. Спыну Г. А. Промышленные роботы : конструирование и применение: учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов(Киев: Выща школа).
4. 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).
5. Вершков А. В. Физические основы высоких технологий: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
6. Герман-Галкин С. Г. MATLAB & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК: учеб. пособие для студентов вузов(Санкт-Петербург: КОРОНА. Век).

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. AtmelStudio
2. Atmel FLIP
3. puTTY
4. Microsoft Office
5. Microsoft Visio
6. Acrobat Reader

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)

Для проведения занятий лекционного типа требуется аудитория оснащенная мультимедийным оборудование (проектор, мультимедийная доска).

Для проведения лабораторных работ требуется: компьютерный класс, оснащенный ПК с необходимым ПО (пункт 9.1); учебные стенды на базе микроконтроллеров AVR XMEGA; измерительное оборудование (мультиметры, цифровые осциллографы, логические анализаторы).