

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

Б1.О.01.04 М1 ПРОЕКТЫ

Введение в инженерную деятельность. Часть 4

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, доцент, Абрамов В В

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Получение базовых знаний по основам мехатроники и робототехники.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучение области применения мехатронных и робототехнических систем, концепции их построения, определений и терминологии в мехатронике и робототехнике, методики выбора необходимых типов мехатронных и робототехнических систем и систем управления для них.

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
ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;	
ОПК-12.1: Прогнозирует и обеспечивает заданные показатели надежности на этапах проектирования и производства	способы обеспечения заданных показателей надежности на этапах проектирования и производства обеспечивать заданные показатели надежности на этапах проектирования и производства способами обеспечения заданных показателей надежности на этапах проектирования и производства
ОПК-12.2: Планирует и проводит испытания для определения надежности	методологию планирования и проведения испытаний для определения надежности планировать и проводить испытания для определения надежности программными средствами планирования и проведения испытаний для определения надежности
ОПК-12.3: Проводит диагностику технического состояния технологических машин и оборудования	методы диагностики технического состояния технологических машин и оборудования проводить диагностику технического состояния технологических машин и оборудования средствами диагностики технического состояния технологических машин и оборудования
УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	

УК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	методы определения в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, ожидаемые результаты решения выделенных задач определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, ожидаемые результаты решения выделенных задач
	подходами определения в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, ожидаемые результаты решения выделенных задач
УК-2.2: Способен выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач	действующие правовые нормы в рамках поставленных задач выбирать действующие правовые нормы в рамках поставленных задач средствами анализа действующих правовых норм в рамках поставленных задач
УК-2.3: Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений оптимальными способами решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.4: Способен разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели	содержание плана мероприятий, направленных на достижение поставленной цели разработать план мероприятий, направленных на достижение поставленной цели средствами разработки плана мероприятий, направленных на достижение поставленной цели

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 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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		
1. Основы мехатроники и робототехники											
		1. Позиционные системы управления роботами						3			
		2. Контурные системы управления роботами						3			
		3. Адаптивные системы управления роботами						3			
		4. Интеллектуальные системы управления мехатронными и робототехническими системами						3			
		5. Прямая задача робототехники(геометрический подход)						4			
		6. Обратная задача робототехники (геометрический подход)						4			
		7. Решение обратной задачи робототехники с использованием численных методов						4			
		8. Планирование траектории типа 4-3-4						4			
		9. Позиционная СУ одним сочленением манипуляционного робота						4			

10. Решение прямой задачи робототехники с использованием Д-Х преобразования					4			
11. Изучение теоретического материала							36	
Всего					36		36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Подураев Ю. В. Мехатроника : основы, методы, применение: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Машиностроение).
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. Андрианов Ю. Д., Бобриков Э. П., Гончаренко В. И., Попов Е. П., Юревич Е. И. Робототехника(Москва: Машиностроение).
4. Каляев И. А., Лохин В. М., Макаров И. М., Манько С. В., Романов М. П., Юревич Е. И., Юревич Е. И. Интеллектуальные роботы: учеб. пособие для вузов(Москва: Машиностроение).
5. Сочнев А. Н., Соловьюк В .М. Основы автоматизированного проектирования: лаб. практикум [для студентов спец. 221000.62 «Мехатроника и робототехника»](Красноярск: СФУ).
6. Сочнев А. Н., Соловьюк В .М. Технология роботизированного производства: лаб. практикум [для студентов спец. 221000.62 «Мехатроника и робототехника»](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. MATLAB

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

1. <http://www.studentlibrary.ru>

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)

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Поведение практических занятий требует следующего оснащения: компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением(MATLAB) и доступом в интернет.