

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.21 «Робототехнические комплексы»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): **Искусственный интеллект в приборостроении**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	старший преподаватель	В.С. Падалко
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-11	Способен рассчитывать и проектировать робототехнические системы и комплексы, в том числе с использованием стандартных средств компьютерного проектирования	ПК-11.1	Рассчитывает робототехнические системы и комплексы, в том числе с использованием стандартных средств компьютерного проектирования
		ПК-11.2	Проектирует робототехнические системы и комплексы, в том числе с использованием стандартных средств компьютерного проектирования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информатика, Математика, Мехатроника для приборостроения, Основы автоматического управления, Программирование микропроцессорных систем, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Искусственный интеллект в САПР, Управление сложными техническими системами и объектами

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	96	62

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Робототехнические комплексы. Введение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 2. Типы платформа для построения наземных подвижных роботов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 3. роботы манипуляторы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 4. Платформы для создания летающих роботов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 5. Использование роботов для автоматизации производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 6. Экономическая выгода от внедрения робототехнических комплексов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 7. роевые алгоритмы управления роботами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**
- 8. Соревновательная робототехника {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]**

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Движение робота по линии(4ч.)[2,3,4]**
- 2. Программирование робота манипулятора(4ч.)[2,3,4]**
- 3. Программирование робота манипулятора для работы с конвейером(4ч.)[2,3,4]**
- 4. Робот манипулятор на подвижной платформе(4ч.)[2,3,4]**
- 5. Управление платформой на основе омниколес(4ч.)[2,3,4]**
- 6. Робот балансер(8ч.)[2,3,4]**
- 7. Робот сварщик(4ч.)[2,3,4]**

Самостоятельная работа (96ч.)

- 1. Изучение лекционного материала и основной литературы(34ч.)[2,3,4]**
работа с материалом лекций
- 2. Изучение лекционного материала и основной литературы(24ч.)[2,3,4]**
Подготовка отчета. Изучение справочно-методического материала по теме лабораторных работ
- 3. Изучение лекционного материала и основной литературы(29ч.)[2,3,4]**
Подготовка к контрольной работе
- 4. Экзамен(9ч.)[2,3,4]**

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Робототехнические комплексы" для студентов направления 12.03.01 Приборостроение

Падалко В.С. (ИТ)

2023 Методические указания, 4.00 КБ

Дата первичного размещения: 15.06.2023. Обновлено: 15.06.2023.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/it/Padalko_RobKom_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Степыгин, В. И. Теория механизмов и основы робототехники : зубчатое зацепление : учебное пособие : [16+] / В. И. Степыгин, Е. Д. Чертов ; науч. ред. В. Г. Егоров. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 57 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601604> (дата обращения: 21.06.2023). – Библиогр.: с. 56. – ISBN 978-5-00032-443-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Авцинов, И. А. Основы организационно-технологического управления роботизированными комплексами : учебное пособие : [16+] / И. А. Авцинов, В. К. Битюков ; науч. ред. И. А. Хаустов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 301 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688107> (дата обращения: 21.06.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-507-0. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

4. <http://roboforum.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте

контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Arduino IDE
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».