

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.12.2023 12:31:54
Уникальный программный ключ:
a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в дизайне роботов

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

54.03.01 Дизайн

Квалификация выпускника

Бакалавр

Направленность (профиль)

Дизайн роботов

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1 - Способен выполнять эскизирование, макетирование, трехмерное моделирование, прототипирование изделий и элементов промышленного дизайна

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ПК-1) Выполняет отдельные работы при создании компьютерных моделей продукции, с помощью специальных программ	<i>Знает</i>
	РО-1 ИД-1 (ПК-1) Влияние особенностей технологии на внешний вид объекта; РО-2 ИД-1 (ПК-1) Программное обеспечение и программные продукты для простейшего программирования роботов;
	<i>умеет</i>
	РО-3 ИД-1 (ПК-1) Анализировать запросы потребителей и учитывать современные тренды и тенденции при разработке продукции; РО-4 ИД-1 (ПК-1) Использовать программные продукты и технологии простейшего программирования роботов.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

3. Содержание дисциплины

Теоретические занятия:

Раздел 1. Основы программирования роботов:

- Введение в программирование роботов.
- Основные понятия и термины в робототехнике.
- Роль программирования в управлении роботами.

Раздел 2. Платформы и среды разработки:

- Обзор платформ и систем для программирования роботов (например, ТРИК, Mindstorms).

- Особенности выбранной платформы и ее преимущества.

Раздел 3. Основы робототехники:

- Знакомство с аппаратной частью роботов (датчики, моторы, контроллеры).
- Взаимодействие программы с аппаратурой.

Раздел 4. Создание программ для роботов:

- Разработка простых программ для управления движением и действиями роботов.
- Использование блочных и текстовых сред программирования.

Раздел 5. Решение задач и вызовов:

- Применение программирования для решения конкретных задач и выполнения различных миссий.

- Соревнования и вызовы для роботов.

Раздел 6. Проектная работа:

- Создание собственных проектов с использованием программирования роботов.

- Презентация и демонстрация выполненных работ.

Раздел 7. Расширенные возможности и технологии:

- Изучение дополнительных функций и технологий в программировании роботов (например, машинное обучение, компьютерное зрение).
- Продвинутое проекты и задачи.

Эти разделы помогут студентам овладеть основами программирования роботов и использовать их в различных задачах и проектах.

Темы практических занятий:

1. Основы Программирования роботов:

- Практическое знакомство с программным интерфейсом выбранной платформы.
- Создание простой программы для управления движением робота.

2. Платформы и среды разработки:

- Установка и настройка среды разработки для выбранной платформы.
- Создание проекта в среде разработки и загрузка программы на робота.

3. Основы робототехники:

- Подключение и настройка датчиков и моторов на роботе.
- Использование датчиков для взаимодействия с окружающей средой.

4. Создание программ для роботов:

- Разработка программы для выполнения определенных действий робота.
- Тестирование программы на роботе и коррекция ошибок.

5. Решение задач и вызовов:

- Участие в соревнованиях или выполнение задач, предложенных преподавателем.
- Программирование робота для выполнения конкретной миссии.

6. Проектная работа:

- Создание собственного проекта, где робот выполняет определенную функцию.
- Презентация и демонстрация работы робота перед аудиторией.

7. Расширенные возможности и технологии:

- Исследование и разработка проектов, использующих продвинутое технологии, такие как машинное обучение или компьютерное зрение.
- Реализация проектов с использованием дополнительных сенсоров и оборудования.

Эти темы практических работ позволят студентам приобрести навыки программирования роботов и применять их на практике в различных проектах и задачах.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме лекций и семинарских занятий в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ТРИК и Mindstorms, и какие языки программирования поддерживаются этими платформами?
2. Какие простейшие задачи можно решать при помощи программирования роботов?
3. Как создать программу для управления движением робота с помощью выбранной платформы?
4. Как установить среду разработки для выбранной платформы на свой компьютер?
5. Как создать новый проект в среде разработки и загрузить программу на робота?
6. Какие языки программирования используются для программирования роботов на платформах ТРИК и Mindstorms?
7. Какой синтаксис и особенности у выбранного языка программирования?
8. Какие датчики и моторы можно использовать на роботе?
9. Какие задачи могут решать датчики на роботе?
10. Как написать программу для робота, чтобы он выполнял определенные действия?
11. Какие инструменты и функции доступны для написания программ на выбранной платформе?
12. Какие задачи могут быть поставлены перед роботом?
13. Как использовать программирование для решения конкретных задач и заданий?
14. Как создать собственный проект с использованием робота и программирования?
15. Какие этапы разработки проекта следует пройти от начала до завершения?
16. Какие продвинутое технологии и инструменты можно использовать при программировании роботов?
17. Как можно улучшить проект, используя дополнительные сенсоры и оборудование?
18. Какие типы задач можно решать с использованием программирования роботов в повседневной жизни?
19. В чем разница между программируемыми роботами и обычными игрушками?
20. Какие типы программных сред разработки существуют для программирования роботов?
21. Какие аспекты программирования следует учесть при разработке программ для роботов?
22. Какие типы роботов наиболее распространены в современной робототехнике?
23. Как организовать и структурировать код программы для робота?
24. Приведите примеры конкретных задач, которые могут быть решены с использованием роботов и программирования.
25. Какие этапы включает в себя проектная работа с роботом от постановки задачи до реализации?

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Никулин, К. С. Расчет захватных устройств роботов : методические рекомендации и задания к контрольным работам по курсу «Робототехнические комплексы» / К. С. Никулин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 31 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46752.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Филиппов, С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление / С. А. Филиппов ; составители А. Я. Щелкунова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 191 с. — ISBN 978-5-00101-980-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/120891.html> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авторизир.

Дополнительная:

1. Никулин, К. С. Расчет захватных устройств роботов : методические рекомендации и задания к контрольным работам по курсу «Робототехнические комплексы» / К. С. Никулин. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2009. — 31 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46752.html> (дата обращения: 03.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Техническое регулирование : технические регламенты и стандартизация : учебное пособие / сост. И. Ю. Матушкина, Л. А. Онищенко ; науч. ред. М. П. Шалимов ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2018. — 211 с. : табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696254> (дата обращения: 24.09.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7996-2394-4. — Текст : электронный.

3. Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие : [16+] / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. — 107 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619064> (дата обращения: 30.09.2023). — Библиогр.: с. 99-91. — ISBN 978-5-9275-3637-5. — Текст : электронный.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> — электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> — электронная библиотечная система IPR BOOKS

7. Лицензионное программное обеспечение

•MS Windows 10 Pro

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

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности);

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.