

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем



*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Социальная робототехника

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) профессор, к.н. Магид Е.А. (кафедра интеллектуальной робототехники, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), magid@it.kfu.ru ; лаборант Цой Т.Г. (кафедра интеллектуальной робототехники, Высшая школа информационных технологий и интеллектуальных систем), TGCoj@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	Способность использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования, проводить отладку и настройку разработанных программ

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

1. Основы робототехники.
2. Основы философии.
3. Основы социологии.
4. Основы психологии
5. Какие проблемы рассматривает социальная робототехника
6. Что такое социальный интерфейс
7. Типологию социальных интерфейсов
8. Роль культуры в проектировании и восприятии социальных интерфейсов
9. Как должен выглядеть социальный робот
10. Этические аспекты социальной робототехники.

Должен уметь:

1. Понимать особенности взаимодействия человека и робота
2. Самостоятельно анализировать существующие проекты социальных роботов
3. Самостоятельно проектировать социального робота.

Должен владеть:

1. Знаниями об особенностях социальной робототехники.
2. Знаниями о том, что такое социальный робот.
3. Знаниями о том, что такое социальный интерфейс.
4. Навыками самостоятельного анализа существующих проектов социальных роботов.
5. Навыками проектирования социального робота.

Должен демонстрировать способность и готовность:

1. Воспринимать на визуальную и аудио информацию.
2. Самостоятельно изучать материал в рамках курса.
3. Самостоятельно проводить анализ на основе предоставленной методологии и информации.
4. Самостоятельно проектировать социального робота, учитывая этические проблемы.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.04.04 "Программная инженерия (Робототехника)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре.

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

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в социальную робототехнику. Основные вопросы и направления. Социальный интерфейс. История и специфика социальных интерфейсов. Типология социальных интерфейсов. Как должен выглядеть социальный робот. Проблемы выбора внешнего интерфейса для социального робота. Роль культуры в проектировании и восприятии социальных интерфейсов. Синдром Франкенштейна и эффект зловещей долины.	3	0	0	10	30
2.	Тема 2. Этические аспекты социальной робототехники. Что такое этика, машинная этика. Философский подход в робоэтике. Психологический подход, роль эмпатии, эмоций и др. Осмысление этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта в искусстве. Этические вызовы социальной робототехники, этические кодексы робототехников.	3	0	0	10	30
3.	Тема 3. Анализ существующих проектов социальных роботов. Проектирование социального робота.	3	0	0	6	18
4.	Тема 4. Проектирование исследования социального взаимодействия человека и робота.	3	0	0	6	18
5.	Тема 5. Специфика взаимодействия человека и робота. Как прогнозировать возможные последствия социального взаимодействия человека и робота.	3	0	0	4	12
	Итого		0	0	36	108

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Введение в социальную робототехнику. Основные вопросы и направления. Социальный интерфейс. История и специфика социальных интерфейсов. Типология социальных интерфейсов. Как должен выглядеть социальный робот. Проблемы выбора внешнего интерфейса для социального робота. Роль культуры в проектировании и восприятии социальных интерфейсов. Синдром Франкенштейна и эффект зловещей долины.**

Краткая история робототехники. Что изучает робототехника. Области робототехники. Введение в социальную робототехнику. Специфика социальной робототехники. Основные вопросы и направления. Основные вопросы и направления. Что такое социальный робот. Функции социального робота.

Социальный интерфейс. История и специфика социальных интерфейсов. Типология социальных интерфейсов. Как должен выглядеть социальный робот. Проблемы выбора внешнего интерфейса для социального робота. Роль культуры в проектировании и восприятии социальных интерфейсов. Синдром Франкенштейна и эффект зловещей долины.

**Тема 2. Этические аспекты социальной робототехники. Что такое этика, машинная этика. Философский подход в робоэтике. Психологический подход, роль эмпатии, эмоций и др. Осмысление этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта в искусстве. Этические вызовы социальной робототехники, этические кодексы робототехников.**

Этические аспекты социальной робототехники. Что такое этика. Что такое машинная этика. Основные вопросы в робоэтике. Философский подход в робоэтике. Психологический подход в робоэтике. Искусственный интеллект. Роль эмпатии, эмоций и др. во взаимодействии человека и

робота. Осмысление этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта в искусстве. Этические вызовы социальной робототехники. Законы робототехники. Этические кодексы робототехников.

**Тема 3. Анализ существующих проектов социальных роботов. Проектирование социального робота.**

Методы анализа существующих проектов социальных роботов. Анализ и оценка культурной среды в России и зарубежом. Мониторинг демографических, политических и макроэкономических факторов. Мониторинг конкурентов. Формирование цели проекта и ожидаемого результата. Технический анализ проекта. Факторы использования неапробированных и ненадежных технологий, использования технологий не соответствующих экологическим и иным нормам и стандартам, использование устаревшей технологии производства.

**Тема 4. Проектирование исследования социального взаимодействия человека и робота.**

Проектирование исследования социального взаимодействия человека и робота. Логическая структура. Философско-психологические и системотехнические основания. Этическая и эстетика. Особенности исследования социального взаимодействия человека и робота. Методы исследования и практика. Анализ эмпирических данных. Терминология.

**Тема 5. Специфика взаимодействия человека и робота. Как прогнозировать возможные последствия социального взаимодействия человека и робота.**

Искусственный интеллект. Направления исследований в области искусственного интеллекта для решения социальных проблем. Основные задачи, решаемые в области искусственного интеллекта. Осмысление этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта в искусстве. Кейс-стади из культур стран Востока и Запада.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Coursera. Мой друг - робот: введение в социальную робототехнику - <https://ru.coursera.org/learn/moy-drug-robot>

Robotrends - <http://robotrends.ru/robopedia/socialnye-roboty>

Институт социологии Российской академии наук - [http://www.isras.ru/Davydov\\_Robotics.html](http://www.isras.ru/Davydov_Robotics.html)

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	При подготовке к лабораторной работе студенту необходимо: 1. Изучить представленный на занятиях теоретический материал. 2. Изучить дополнительный материал, рекомендуемый преподавателем к самостоятельному исследованию. 3. Уметь самостоятельно составить проект на основе изученной на занятиях методологии и материала.
самостоятельная работа	В самостоятельной работе студенту необходимо: 1. Владеть материалом, который пройден вместе с преподавателем на занятиях. 2. Найти дополнительные источники, о которых будет сказано на практическом занятии и самостоятельно изучить необходимые темы. 2. Изучить представленный на занятии теоретический материал.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Для успешной сдачи зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для успешной сдачи зачета студент должен посвящать самостоятельной подготовке (изучение лекций, чтение дополнительных материалов) не менее, чем указанное в РПД время.</li> <li>2. Изучить весь теоретический материал что будет пройден вместе с преподавателем.</li> <li>3. Найти дополнительное источники, о которых будет сказано на практических занятиях и самостоятельно изучить темы.</li> <li>4. Выполнить все домашние задания, полученные в течении семестра.</li> <li>5. Прийти на зачет вовремя.</li> </ol>

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе "Робототехника".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

#### Основная литература:

Основы робототехники : учеб. пособие / А.А. Иванов. 2-е изд., испр. М. : ИНФРА-М, 2018. 223 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939223>

Социальная психология [Электронный ресурс] : Учебник для высших учебных заведений / Г. М. Андреева. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : Аспект Пресс, 2014. - 363 с. - ISBN 978-5-7567-0274-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785756702743.html>

Социальная психология общения : монография / под общ. ред. А.Л. Свенцицкого. М. : ИНФРА-М, 2018. - 256 с. (Научная мысль). <http://znanium.com/catalog/product/961435>

Этика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.В. Мишаткина, Я.С. Яскевич - Минск : Выш. шк., 2017. - 334 с. - ISBN 978-985-06-2827-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850628275.html>

#### Дополнительная литература:

Этика и психология делового общения (сфера сервиса): Учебное пособие / Барышева А.Д., Матюхина Ю.А., Шередер Н.Г. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с. - ISBN 978-5-98281-095-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/535092>

Пожилые и стареющий социум России: выбор модели жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Роик В.Д. - М. : Проспект, 2016. - 336 с. - ISBN 978-5-392-21580-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392215805.html>



Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.04.01 Социальная робототехника

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Робототехника

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.