

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт психологии и образования  
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д. А. Гаурский  
ДЕПАРТАМЕНТ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
(ДО КФУ)



« 01 » июня 2021 г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Образовательная робототехника

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Дополнительное образование и иностранный (английский) язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

## 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): доцент, к.н. (доцент) Дроздикова-Зарипова А.Р. (кафедра педагогики, Институт психологии и образования), Albina.Drozdikova-Zaripova@kpfu.ru ; доцент, к.н. Каримова Л.Ш. (кафедра педагогики, Институт психологии и образования), 3Liliya.Karimova@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-1	Способен проектировать содержание образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через учебные предметы и средства реализации дополнительного образования
ПК-7	Способен организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные понятия робототехники, основы алгоритмизации и среды LEGO;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, основные приемы конструирования роботов, конструктивные особенности различных роботов.

Должен уметь:

- находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, применять компьютерные инструменты при поиске информации, анализе и решении учебных и практических задач;
- использовать и создавать программы для робототехнических средств, применяемые в системе дополнительного образования;
- работать со схемами, подключать и задействовать датчики и двигатели; осуществлять сборку робототехнических средств с применением LEGO конструкторов.

Должен владеть:

- демонстрацией навыков автономного программирования, использования программных средств, четкого формулирования выводов;
- опытом осуществления социального взаимодействия, работы в команде и реализации своей роли в команде.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Дополнительное образование и иностранный (английский) язык)" и относится к дисциплинам по выбору части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 37 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 1 часа(ов).

Самостоятельная работа - 35 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 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	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тель-ная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Раздел 1. Введение в робототехнику.	8	8	0	4	0	0	0	12
2.	Тема 2. Раздел 2. Lego Education. Конструкторы Lego Mindstorms NXT и Lego Mindstorms EV3. Конструирование и программирование.	8	10	0	6	0	0	0	12
3.	Тема 3. Раздел 3. Прикладная робототехника в образовательном процессе	8	0	0	8	0	0	0	11
	Итого		18	0	18	0	0	0	35

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Раздел 1. Введение в робототехнику.**

Образовательная робототехника. Робототехника. История робототехники. Основные определения. Законы робототехники: три основных и дополнительный "нулевой" закон.

Манипуляционные системы. Классификация роботов по сферам применения: промышленная, экстремальная, военная.

Роботы в быту. Роботы-игрушки. Участие роботов в социальных проектах.

Конструкторы для создания роботов.

Правила поведения и ТБ в кабинете информатики и при работе с конструкторами. ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.

**Тема 2. Раздел 2. Lego Education. Конструкторы Lego Mindstorms NXT и Lego Mindstorms EV3. Конструирование и программирование.**

Правила работы с конструктором Lego. Серия Lego Education: Lego WeDo и Lego Mindstorms. Основные детали. Спецификация. Знакомство с NXT. Кнопки управления. Сбор непрограммируемых моделей. Передача и запуск программы. Составление простейшей программы по шаблону. Понятие модели и моделирования.

Понятия "Алгоритм", "Исполнитель алгоритма", "Система команд исполнителя". Среда программирования NXT, основные блоки. Запись программы и запуск на выполнение. Установка программного обеспечения. Системные требования.

Конструкторы LEGO Mindstorms EV3, ресурсный набор.

Основные детали конструктора. Микропроцессор EV3. Сервомоторы. Датчики. Подключение сервомоторов и датчиков. Меню. Программирование. Выгрузка и загрузка.

Интерфейс. Самоучитель. Мой портал. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота.

Дистанционное управление роботом. Соединение с роботом различными способами. Циклы и ветвления при программировании роботов.

**Тема 3. Раздел 3. Прикладная робототехника в образовательном процессе**

Испытание роботов. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с ультразвуковым датчиком и датчиком касания.

Обнаружение роботом черной линии и движение вдоль черной линии.

Конструирование моделей роботов. Конструирование бытового робота Сборка из деталей LEGO и Lego Mindstorms бытового робота. Роботы-исследователи. Программирование. Программирование бытового робота. Промышленный дизайн и техническая эстетика в оформлении моделей роботов. Создание и программирование робота для соревнования "Кегельринг". Выставка роботов. Соревнование роботов.

## **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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/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 планируемому результату 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)

- Современные модели роботов - <http://www.nxtprograms.com>
- Техническая поддержка для роботов - <http://www.mindstorms.su>
- Лего роботы и инструкции для робототехника - <http://www.prorobot.ru/>
- Робот LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT инструкции - <http://www.prorobot.ru/lego.php>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>К аудиторной лекции предъявляются следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нравственная сторона лекции и преподавания, научность и информативность, доказательность и аргументированность, наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств, эмоциональность формы изложения, активизация мышления студентов, постановка вопросов для размышления;</li> <li>– четкая структура и логика раскрытия последовательно излагаемых вопросов;</li> <li>– целостное раскрытие темы или какого-либо крупного или важного раздела курса;</li> <li>– использование во время лекции разнообразных методических приемов и методов;</li> <li>– методическая обработка – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках;</li> <li>– изложение доступным и ясным языком, разъяснение вновь вводимых терминов и названий;</li> <li>– использование по возможности современных средств представления содержательной учебной информации.</li> </ul> <p>Виды лекций: проблемная, лекция - визуализация и пр.</p> <p>Методика чтения аудиторной лекции:</p> <p>Во введении к числу основных действий педагога относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объявление темы и плана лекции, указание основной и дополнительной литературы.</li> <li>2. Разъяснение целей занятия и способов их достижения.</li> <li>3. Обозначение места лекции в рабочей учебной программе и ее связь с другими дисциплинами.</li> <li>4. Создание рабочей обстановки в аудитории. Возбуждает у обучаемых интерес к изучаемой теме.</li> </ol> <p>В основной части лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установление контакта с аудиторией.</li> <li>2. Убежденное и эмоциональное изложение СУИ.</li> <li>3. Установление четких временных рамок на изложение СУИ по намеченному плану. Тема лекции, как правило, расчленяется на основные вопросы. Заканчивая рассмотрение одного вопроса, педагог делает краткие выводы (или предлагает это сделать студентам) и называет следующий вопрос. Четкое деление лекции на основные вопросы облегчает ее слушание, запись и усвоение.</li> <li>4. Использование СУИ лекции как опорной для лучшего усвоения изучаемой дисциплины.</li> <li>5. Контролирование грамотности своей речи (словообразование, ударение и т.д.) и поведением.</li> <li>6. Наблюдение за аудиторией и поддержание с ней постоянного контакта на протяжении всей лекции.</li> </ol> <p>В заключительной части лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подвести итоги сказанного в основной части и сделать общие выводы по теме.</li> <li>2. Ответить на вопросы студентов.</li> <li>3. Напомнить обучаемым о методических указаниях по организации самостоятельной работы.</li> <li>4. Объявить в аудитории очередную тему занятий и предложить присутствующим ознакомиться с ее основным содержанием.</li> <li>5. Поблагодарить студентов за совместную работу на лекции.</li> </ol> <p>Основной результат работы студента на лекции – конспект. Правила его ведения должны быть объяснены педагогом на первой лекции.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
<p>практические занятия</p>	<p>Цели практических занятий: конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений; усвоение умений конструировать и программировать роботов.</p> <p>План занятия включает в себя: внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию; проверка теоретической подготовленности студентов; инструктирование студентов; выполнение практических заданий, обсуждение итогов; оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями.</p> <p>Типичные задания: мастер-класс, индивидуальные задания, групповые задания, эксперимент в парах, деловая игра.</p> <p>Лабораторные работы могут носить репродуктивный характер (студенты пользуются подробными инструкциями), частично-поисковый (самостоятельный подбор материала и методик) и поисковый характер (студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на теоретические знания).</p> <p>Критерии эффективности: уровень самостоятельности и активности студентов; степень сформированности умений; уровень и характер поисково-исследовательской и творческой деятельности студентов; удовлетворенность студентов и преподавателей состоявшимся занятием.</p> <p>Методика проведения практического занятия включает в себя три этапа: подготовку к занятию, его проведение и психологический анализ. На подготовительном этапе педагогу необходимо на каждом рабочем месте подготовить методические рекомендации по всем занятиям с подробным описанием всех требований и действий студентов. Кроме этого, студентам необходимо дать задание по изучению теории по теме, которая будет отрабатываться на практическом занятии. В конце занятий вся работа оформляется в виде отчета и демонстрации практических умений.</p> <p>Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Установление взаимосвязей,</li> <li>? Конструирование,</li> <li>? Рефлексия,</li> <li>? Развитие.</li> </ul>
<p>самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа - в процессе подготовки к занятиям студенты изучают предоставленные дополнительные материалы и дополнительные ресурсы, выполняют практические задания, готовятся к групповой дискуссии.</p> <p>Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, но и способствовать развитию у студентов творческих и практических навыков, инициативы, умению организовать свое время.</p> <p>Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работает в аудитории. По всем недостаточно понятным вопросам студент своевременно получает информацию на консультациях, а также в ходе обсуждения в форумах.</p> <p>При подготовке к выполнению самостоятельных работ студентам необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с заданием.</li> <li>2. Изучить рекомендуемую литературу.</li> <li>3. Выполнить задание и оформить его.</li> </ol> <p>При выполнении самостоятельной работы студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета на электронном носителе.</p> <p>Для подготовки к практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.</p> <p>Подготовка к зачету должна осуществляться на основе рекомендуемого материала, материала поактических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.</p> <p>Качество выполнения СРС влияет на промежуточную аттестацию по курсу.</p> <p>В процессе обучения организуется текущий и итоговый контроль знаний студентов с последующим совместным анализом результатов.</p> <p>По итогам проведения контрольных мероприятий результаты доводятся до студентов, составляется рейтинг успеваемости студентов по дисциплине. О проведении контрольных мероприятий студентов оповещают заранее (как правило, за одну неделю).</p> <p>Итоговый контроль качества усвоения знаний осуществляется в форме зачета.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Зачет является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.</p> <p>В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельная работа в течение семестра;</li> <li>-непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;</li> <li>-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li> </ul> <p>Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения, лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Ответ на зачете максимально оценивается в 50 баллов. На зачете студент отвечает на два теоретических вопроса из перечня вопросов к зачету. 'Стоимость' теоретического вопроса составляет 25 баллов. Студент при данной промежуточной аттестации должен набрать не менее 28 баллов.</p> <p>Оценку 'зачтено' студент получает, если сумма набранных баллов в процессе учебной деятельности и на зачете составила не менее 57 баллов.</p> <p>Критерии оценки по теоретическому вопросу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>22-25 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов.</li> <li>18-21 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера.</li> <li>13-17 баллов - теоретическое содержание курса освоено в недостаточной мере.</li> <li>12 баллов и менее - теоретическое содержание курса не освоено, в изложении теоретического и практического материала имеются грубые ошибки.</li> </ul>

**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.

Компьютерный класс.

**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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Дополнительное образование и иностранный (английский) язык".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.03.03 Образовательная робототехника

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Дополнительное образование и иностранный (английский) язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

**Основная литература:**

1. Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сони́на. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 549 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_59e45e228d2a80.96329695. - ISBN 978-5-16-012818-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843834> (дата обращения: 22.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
2. Хо́дакова, Н. П. Использование информационных технологий в подготовке педагогов дошкольного воспитания в Вузах / Н. П. Хо́дакова. - Текст : - 2017. - №1-12. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/523418> (дата обращения: 17.09.2021)
3. Фе́дотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учебное пособие / Е.Л. Фе́дотова, А.А. Фе́дотов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 335 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588599> (дата обращения: 16.04.2021). - Режим доступа: по подписке.)

**Дополнительная литература:**

1. Гафу́рова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям: теоретические основы : учебное пособие / Н. В. Гафу́рова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - 111 с. - ISBN 978-5-7638-2234-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443191> (дата обращения: 16.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-394-03468-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093196> (дата обращения: 16.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
3. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430429> (дата обращения: 16.04.2021). - Режим доступа: по подписке.
4. Фе́дотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Е.Л. Фе́дотова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 367 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0752-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1786345> (дата обращения: 22.04.2022). - Режим доступа: по подписке.
5. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учебное пособие / Н. Г. Плотникова. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 124 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01308-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1229451> (дата обращения: 22.04.2022). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.03.03 Образовательная робототехника*

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

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Дополнительное образование и иностранный (английский) язык

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2022

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.