

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 10.02.2026 20:35:33
 Уникальный программный ключ:
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУнГГПУ»)


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Образовательная робототехника
Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Технологическое образование
Уровень образования	магистр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Дмитриева Ольга Александровна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и информатики	Звягин Константин Алексеевич	3	23.11.2025г.	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Перечень образовательных технологий	13
8. Описание материально-технической базы	14

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Образовательная робототехника» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 час.

1.3 Изучение дисциплины «Образовательная робототехника» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Актуальные проблемы технологического образования», «Проектные технологии в современной школе», «Современные проблемы науки и образования».

1.4 Дисциплина «Образовательная робототехника» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Прикладные технологии как средство формирования конкурентоспособной личности», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование готовности использовать возможностей образовательной робототехники для развития личности ребенка в основном и дополнительном образовании

1.6 Задачи дисциплины:

1) Формирование готовности использовать возможностей образовательной робототехники для достижения целей предметной области «Технология».

2) Научить студентов конструировать и программировать роботов

3) Развивать логическое и творческое мышления студентов

4) Формировать умение планировать образовательный процесс с применением средств образовательной робототехники

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации
	УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения
	УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода
2	УК-3 способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3.1 Знает теоретические основы эффективной командной работы
	УК-3.2 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, соблюдая нормативно-правовые и этические нормы взаимодействия; планировать работу команды
	УК-3.3 Владеет приемами организации и руководства командой при реализации совместно выработанной командной стратегии достижения поставленной цели

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации	3.1 Знает методы системного анализа технических конструкций, основные принципы работы с технической информацией
2	УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения	У.1 Умеет осуществлять поиск, сбор и обработку информации для решения задач в области образовательной робототехники, осуществлять конструирование и программирование роботов на основе системного подхода
3	УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода	В.1 Владеет опытом применения системного подхода в конструировании и программировании роботов
1	УК-3.1 Знает теоретические основы эффективной командной работы	3.2 Знает основные принципы организации коллективной работы по достижению учебных задач

2	УК-3.2 Умеет эффективно взаимодействовать с членами команды, соблюдая нормативно-правовые и этические нормы взаимодействия; планировать работу команды	У.2 Умеет осуществлять различные виды социального взаимодействия в процессе работы над учебным заданием
3	УК-3.3 Владеет приемами организации и руководства командой при реализации совместно выработанной командной стратегии достижения поставленной цели	В.2 Владеет методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде в процессе работы над учебным заданием

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ЛЗ	СРС	
Итого по дисциплине	4	4	96	104
Первый период контроля				
<i>Образовательная робототехника</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>96</i>	<i>104</i>
Образовательная робототехника как средство достижения образовательных результатов	4		22	26
Конструирование и моделирование в образовательной робототехнике			20	20
Решение исследовательских задач в образовательной робототехнике		4	18	22
Методическое обеспечение преподавания образовательной робототехники			36	36
Итого по видам учебной работы	4	4	96	104
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				4
Итого за Первый период контроля				108

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Образовательная робототехника	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.1 (УК-1.1), У.1 (УК-1.2), В.1 (УК-1.3) УК-3: 3.2 (УК-3.1), У.2 (УК-3.2), В.2 (УК-3.3)	
1.1. Образовательная робототехника как средство достижения образовательных результатов 1. Понятие «Робототехника» 2. Классификация роботов 3. Виды образовательных робототехнических конструкторов 4. Простые механизмы в конструкции робота, датчики 5. Средства программирования роботов 6. Робототехника в основном и дополнительном образовании Учебно-методическая литература: 1, 2, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Образовательная робототехника	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.1 (УК-1.1), У.1 (УК-1.2), В.1 (УК-1.3) УК-3: 3.2 (УК-3.1), У.2 (УК-3.2), В.2 (УК-3.3)	
1.1. Решение исследовательских задач в образовательной робототехнике Задание 3 Осуществить сборку и программирование робота для решения задачи «Кегельринг» За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли. После того как робот вытолкнул кеглю, он обязан вернуться точку начала (центр). По окончании выталкивания кегель, робот обязан вернуться в центр. Форма отчетности: защита Мини проекта (10 баллов) Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Образовательная робототехника	96
Формируемые компетенции, образовательные результаты: УК-1: 3.1 (УК-1.1), У.1 (УК-1.2), В.1 (УК-1.3) УК-3: 3.2 (УК-3.1), У.2 (УК-3.2), В.2 (УК-3.3)	

<p>1.1. Образовательная робототехника как средство достижения образовательных результатов Задание для самостоятельного выполнения студентом: Самостоятельно изучить комплектацию конструкторов LEGO® Education, средства программирования робота с применением возможностей автономного программирования. Подготовиться к выполнению задания 1</p> <p>Задание 1 Используя схему собрать, робот-тележку (простой колесный робот). Запрограммировать на движение по прямой на заданное расстояние Задание 1.1* (на дополнительные баллы): самостоятельно разработать и собрать конструкцию простого колесного робота) Форма отчетности: защита Мини проекта (5 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	22
<p>1.2. Конструирование и моделирование в образовательной робототехнике Задание для самостоятельного выполнения студентом: Самостоятельно изучить вопросы: 1. Основы конструирования и моделирования роботов 2. Передаточные механизмы 3. Виды двигателей 4. Управление поведением робота с помощью датчиков касания, звука, расстояния 5. Программирование роботов с применением графических сред Подготовиться к выполнению задания 2</p> <p>Задание 2 На основе конструкции робота, собранного на предыдущем занятии собрать робота, оснащенного датчиком цвета. Запрограммировать робота на движение в лабиринте Форма отчетности: защита Мини проекта (5 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	20
<p>1.3. Решение исследовательских задач в образовательной робототехнике Задание для самостоятельного выполнения студентом: Самостоятельно познакомиться с требованиями задания «Кегельринг». Осуществить предварительную разработку проекта. Задание выполняется в группах. Подготовиться к выполнению задания 3</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	18
<p>1.4. Методическое обеспечение преподавания образовательной робототехники Задание для самостоятельного выполнения студентом: Самостоятельно изучить вопросы: • Методика обучения образовательной робототехнике Циклическая модель обучения на основе оборудования Lego • Организация проектной деятельности • Педагогические возможности применения робототехнических конструкторов • Тренерская работа при подготовке к соревнованиям Задание СР1: Разработать программу кружка по робототехнике // фрагмент рабочей программы предмета Технология, включающий изучение образовательной робототехники Форма отчетности: программа (10 баллов)</p> <p>Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1</p>	36

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Основы робототехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, Р. А. Галустов, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 308 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/82448.html
2	Пономарева, Ю. С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 : учебно-методическое пособие / Ю. С. Пономарева, Т. В. Шемелова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 36 с. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/54361.html
3	Киселёв, М. М. Робототехника в примерах и задачах : курс программирования механизмов и роботов / М. М. Киселёв, М. М. Киселёв. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-91359-235-4.	http://www.iprbookshop.ru/80564.html
Дополнительная литература		
4	Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников : учебное пособие / Т. В. Никитина. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-906777-21-8.	http://www.iprbookshop.ru/31920.html
5	Научно-техническое творчество : сборник программ внеурочной деятельности технической направленности / Н. Г. Иванов, И. В. Иванова, И. А. Лукьянов, В. А. Азаев. — Калуга : Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-88725-445-6.	http://www.iprbookshop.ru/57859.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Проект	Зачет/Экзамен
УК-1		
3.1 (УК-1.1)	+	+
У.1 (УК-1.2)	+	+
В.1 (УК-1.3)	+	+
УК-3		
3.2 (УК-3.1)	+	+
У.2 (УК-3.2)	+	+
В.2 (УК-3.3)	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Образовательная робототехника":

1. Проект

Задание 1

Используя схему собрать, робот-тележку (простой колесный робот). Запрограммировать на движение по прямой на заданное расстояние

Задание ЛР1.1* (на дополнительные баллы): самостоятельно разработать и собрать конструкцию простого колесного робота)

Форма отчетности: защита Мини проекта (5 баллов)

Задание 2

На основе конструкции робота, собранного на предыдущем занятии собрать робота, оснащенного датчиком цвета. Запрограммировать робота на движение в лабиринте

Форма отчетности: защита Мини проекта (5 баллов)

Задание 3

Осуществить сборку и программирование робота для решения задачи «Кегельринг»

За наиболее короткое время робот, не выходя более чем на 5 секунд за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли. После того как робот вытолкнул кеглю, он обязан вернуться точку начала (центр). По окончании выталкивания кегель, робот обязан вернуться в центр.

Форма отчетности: защита Мини проекта (10 баллов)

Задание СР1:

Разработать программу кружка по робототехнике // фрагмент рабочей программы предмета Технология, включающий изучение образовательной робототехники

Форма отчетности: программа (10 баллов)

Количество баллов: 30

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие «Робототехника»
2. Классификация роботов
3. Виды образовательных робототехнических конструкторов
4. Комплекты LEGO – комплектация, возможности
5. Педагогические возможности применения робототехнических конструкторов
6. Простые механизмы в конструкции робота
7. Передаточные механизмы
8. Виды двигателей
9. Автономное программирование
10. Графический язык программирования
11. Управление роботом с использованием датчика цвета (освещенности)
12. Датчики: виды и назначение
13. Особенности преподавания робототехники в школе
14. Применение роботов в образовательном процессе
15. Реализация целей предметной области Технология средствами образовательной робототехники
16. Робототехника в строительстве
17. Робототехника в промышленности
18. Робототехника в сельском хозяйстве
19. Робототехника в транспортной сфере
20. Робототехника в социальной сфере
21. Конструкторы LEGO Education: названия и назначения деталей конструктора.
22. Конструкторы LEGO Education: виды соединений деталей.
23. Механизмы передачи движения в конструкторах LEGO Education
24. Конструкторы LEGO Education: управление роботом
25. Перспективы развития образовательной робототехники

Типовые практические задания:

1. Осуществить программирование робота для движения по прямой
2. Осуществить программирование робота для движения по кругу
3. Осуществить программирование робота для движения по заданной траектории
4. Осуществить программирование робота для движения с избеганием препятствия
5. Осуществить программирование робота для движения по линии

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none">- дается комплексная оценка предложенной ситуации- демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять- последовательное, правильное выполнение всех заданий- возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя- умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none">- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации- неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя- выполнение заданий при подсказке преподавателя- затруднения в формулировке выводов

"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий
---	---

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Лабораторные

Лабораторные занятия по дисциплине предполагают выполнение практических заданий согласно плану лабораторных работ. Задания предваряются инструктажом и в большинстве своем предполагают предварительную подготовку в ходе самостоятельной работы.

Выполнение лабораторной работы:

В случае необходимости осуществить предварительную подготовку к лабораторной работе в ходе самостоятельной работы.

Ознакомиться с заданием, выслушать инструктаж, при необходимости - задать уточняющие вопросы.

Выполнить задание (самостоятельно или в группе), подготовиться к защите работы

Защитить лабораторную работу (индивидуально или в группе). Защита работы предполагает ответы на вопросы преподавателя, обоснование предложенных решений.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Проект

Проект – это самостоятельное, развёрнутое решение обучающимся, или группой обучающихся какой-либо проблемы научно-исследовательского, творческого или практического характера.

Этапы в создании проектов.

1. Выбор проблемы.
2. Постановка целей.
3. Постановка задач (подцелей).
4. Информационная подготовка.
5. Образование творческих групп (по желанию).
6. Внутригрупповая или индивидуальная работа.
7. Внутригрупповая дискуссия.
8. Общественная презентация – защита проекта.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение
2. Проектные технологии
3. Цифровые технологии обучения
4. STEM- технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC