



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин М.Ю.

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sapi.ru

Организация: ГБОУ ВО СПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

К.А. Киричек

протокол № 9

от 27.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Образовательная робототехника**

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

**Направление(я) подготовки (специальность)**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Форма обучения** очная

**Срок освоения** 5 лет 0 месяцев

**Кафедра** математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала подготовки** 2022

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): кандидат технических наук, профессор, профессор, Тоискин В.С.

Рабочая программа дисциплины "Образовательная робототехника" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 27.04.2023 г., протокол № 9 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  \_\_\_\_\_ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоить основы робототехники и сформировать знания, умения, навыки и компетенций, необходимые для использования робототехнических конструкторов в учебном процессе.

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Освоить основы школьной робототехники на уровне, достаточном для использования в практической деятельности учителя.
2. Сформировать умение интегрировать образовательную робототехнику в целостную образовательную среду школы для решения задач образования.
3. Овладеть основными методическими решениями преподавания робототехники для школьников начального, среднего и старшего звеньев общеобразовательных школ..
4. Сформировать умение использовать ресурсы сети интернет для самообразования в области образовательной робототехники.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:           | Б1.В.02

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Visual Basic для приложений

Алгебра

Архитектура компьютера

Веб-технологии

Геометрия

Дискретная математика

Дифференциальные уравнения

Информационные системы

Компьютерное моделирование

Математическая логика

Математический анализ

Методы исследовательской и проектной деятельности

Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности и антикоррупционное поведение

Основы обслуживания компьютеров

Основы физики

Основы цифровой схемотехники

Практикум по решению предметных задач

Программирование

Программное обеспечение систем и сетей

Теоретические основы информатики

Теория алгоритмов

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория игр и исследование операций

Теория функций действительного переменного

Теория функций комплексного переменного

Теория чисел

Учебная (ознакомительная) практика

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 1

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

Физика природных явлений

Функциональное программирование

Численные методы

Числовые системы

Элементы теории массового обслуживания

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Информационная безопасность и защита информации
История математики и информатики
Основы системного анализа и принятия решений
Производственная (педагогическая) практика 5
Производственная практика (научно-исследовательская работа)

### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения</b>	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого
<b>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать</b>	УК-2.3 Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>	<b>уметь:</b>	<b>владеть:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание образовательного стандарта в части содержательной линии «Информационное моделирование»;</li> <li>- терминологию робототехники;</li> <li>- основы языков программирования роботов;</li> <li>- основные этапы развития робототехники и классификацию и области применения роботов;</li> <li>- современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники в школе как интегративной учебной дисциплины,</li> <li>- место и роль образовательной робототехники в системе общего образования;</li> <li>- методические особенности преподавания робототехники для школьников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять алгоритмы и реализовывать на их основе программы специализированной среды визуального программирования;</li> <li>- устанавливать необходимое программное обеспечение для программирования мобильных роботов;</li> <li>- организовывать внеурочную деятельность обучающихся в области образовательной робототехники.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа цели и содержание курсов образовательной робототехники, технологии обучения для разных ступеней образования;</li> <li>- использования дидактического потенциала образовательной робототехники, специального оборудования, средств информационных технологий в реализации образовательного процесса.</li> </ul>

### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные (-ых) единицы (-ы) (72), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се местр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	20	20	20	20
Контактная работа (Эк, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,3	36,3	36,3	36,3
Сам. работа	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	72	72	72	72

### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Тема 1. Понятие и роль образовательной робототехники на современном этапе развития образования /Тема/	9	0			
1.2	Понятие и роль образовательной робототехники на современном этапе развития образования /Лек/	9	2	УК-2.3 ПК-1.1		
1.3	Робототехника в школьном образовании /Ср/	9	4	ПК-1.1		
1.4	Тема 2. Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс /Тема/	9	0			
1.5	Интеграция образовательной робототехники в учебный процесс /Лек/	9	2	УК-2.3 ПК-1.1		
1.6	Образовательная робототехника в учебном процессе /Пр/	9	2	ПК-1.1		
1.7	Дидактические возможности применения элементов робототехники в учебных дисциплинах /Ср/	9	4	УК-2.3		
1.8	Тема 3 Стандартные конструкции роботов /Тема/	9	0			
1.9	Стандартные конструкции роботов /Лек/	9	4	УК-2.3		

1.10	Построение модели робота по инструкции /Пр/	9	6	УК-2.3		
1.11	Сравнительная характеристика наборов робототехники /Ср/	9	6	УК-2.3		
1.12	Тема 4. Среда визуального программирования /Тема/	9	0			
1.13	Среда визуального программирования /Лек/	9	4	УК-2.3		
1.14	Программирование робота /Пр/	9	8	УК-2.3		
1.15	Разработка учебных программ для робота /Ср/	9	14	УК-2.3		
1.16	Тема 5. Методика преподавания робототехники в основной и средней общеобразовательной школе /Тема/	9	0			
1.17	Методика преподавания робототехники в основной и средней общеобразовательной школе /Лек/	9	4	ПК-1.1		
1.18	Робототехника в учебное и внеучебное время /Пр/	9	4	УК-2.3 ПК-1.1		
1.19	Образовательные программы школьной робототехники /Ср/	9	7,7	УК-2.3 ПК-1.1		
1.20	Зачет /КПА/	9	0,3	УК-2.3 ПК-1.1		

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание

<p>основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</p>	<p>теоретического материала.</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
---	---	---	---

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

Л.1.1	Образовательная робототехника: перспективы роста [Электронный ресурс]: материалы всероссийской конференции (шадринск, 15 марта 2019 г.). - Шадринск: ШГПУ, 2019. - 142 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/156732">https://e.lanbook.com/book/156732</a>
Л.1.2	Основы робототехники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Нижний Тагил: НТГСПИ, 2017. - 108 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/177538">https://e.lanbook.com/book/177538</a>
<b>10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)</b>	
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен «Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
Научный архив	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://bookonlime.ru">https://bookonlime.ru</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>
<b>10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>	
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="http://www.window.edu.ru/catalog">http://www.window.edu.ru/catalog</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	



Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.