



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин Игорь Михайлович

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)

### Элементы робототехники

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

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

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Начальное образование" и "Информатика"

**Форма обучения**

очная

**Срок освоения**

5 лет 0 месяцев

**Кафедра**

математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала  
подготовки**

2019

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.техн.н, доцент кафедры, Оленев А.А.

Рабочая программа дисциплины "Элементы робототехники" 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), профили "Начальное образование" и "Информатика", 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

ознакомление студентов с назначением, устройством, работой и программированием ро-ботов, а также их использованием в режимах ручного и программного управления

## 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Ознакомление с основами школьной робототехники, на уровне, достаточном для использования в практической деятельности учителя.
2. Ознакомление с методическими особенностями преподавания робототехники для школьников
3. Воспитание алгоритмической и информационной культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса, так и школьных элективных курсов.
4. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
5. Привитие навыков самостоятельного изучения учебной и научной литературы предметной области.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:           ФТД

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Алгебра и геометрия

Алгоритмы и структуры данных

Логика в начальной школе

Математический анализ

Физика природных явлений

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

Информационно-образовательная среда школы

Облачные технологии в образовании

Производственная (педагогическая) практика 8

Разработка электронных образовательных ресурсов

Социальные сетевые сервисы в образовании

Цифровая школа

Цифровые технологии в оценивании образовательных результатов

Цифровые технологии в проектной деятельности

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-14 Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПК-14.1 Демонстрирует знание содержания, сущности, закономерностей, принципов и особенностей изучаемых явлений и процессов, базовых теорий в предметной области в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач
	ПК-14.2 Анализирует базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов
ПК-14 Способен осваивать и использовать	ПК-14.3 Демонстрирует навыки понимания и

<b>базовые научно-теоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности</b>	системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
<b>ПК-8 Способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития</b>	ПК-8.1 Проектирует цели своего профессионального и личностного развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b> объекты исследования в области робототехники; содержание образовательного стандарта основного общего образования в части содержательной линии «Информационное моделирование»; основы языков программирования роботов;	<b>уметь:</b> использовать в учебной деятельности современные образовательные и научные ресурсы; демонстрировать знания формализованного описания предметной области; - демонстрировать знания методов поиска решений робототехники; - пояснять суть методов робототехники; - демонстрировать знания основ построения робототехнических систем; - проводить сравнительный анализ простейших робототехнических систем - демонстрировать умения разрабатывать простые робототехнические системы;	<b>владеть:</b> - осуществления принятия обоснованного решения; - давать характеристику современным программным продуктам, используемым при решении задач в области робототехники
--	---	---

## 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетные (-ых) единиц (-ы) (36), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	10	10	10	10
Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18,3	18,3	18,3	18,3
Сам. работа	17,7	17,7	17,7	17,7
Итого	36	36	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Тема 1. Введение в робототехнику /Тема/	7	0			
1.2	Лекция 1. Введение в робототехнику /Лек/	7	2			
1.3	Лабораторная работа 1. Специализированные робототехнические комплексы для школьников /Лаб/	7	2			
1.4	/Ср/	7	2			
1.5	Тема 2. Информация, информационные процессы в моделировании /Тема/	7	0			
1.6	Лекция 2. /Лек/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.7	Лабораторная работа 2. Физика и механика роботов. /Лаб/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.8	/Ср/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.9	Тема 3. Решение прикладных задач /Тема/	7	0			
1.10	Лекция 3. Решение прикладных задач /Лек/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.11	Лабораторная работа 3. Решение прикладных задач /Лаб/	7	6	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.12	/Ср/	7	11,7	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.13	Тема 4. Психолого-педагогические особенности преподавания робототехники в школе /Тема/	7	0			
1.14	Психолого-педагогические особенности преподавания робототехники в школе. /Лек/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		

1.15	/Ср/	7	2	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		
1.16	/КПА/	7	0,3	ПК-8.1 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3		

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 основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а

дискуссии и низкая степень контактности.		литературой, рекомендованной программой дисциплины; Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
--	--	---	--

## 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 ситуаций; 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	Курьшкин Н. П. Основы робототехники [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. - 168 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6605">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=6605</a>
Л.1.2	Лекции по курсу "Основы робототехники" [Электронный ресурс]:. - Челябинск: ЮУрГАУ, 2009. - 165 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9696">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9696</a>
Л.1.3	Ганин Е. А. Основы робототехники [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Чита: ЗабГУ, 2021. - 157 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/271652">https://e.lanbook.com/book/271652</a>
Л.1.4	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>
Л.1.5	Соловьёв В. В., Лауденшлегер Л. О. Основы робототехники и области её применения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Ухта: УГТУ, 2022. - 149 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/267860">https://e.lanbook.com/book/267860</a>

### 10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)

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	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonlime.ru">https://bookonlime.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. 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>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>

## 10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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, Опера и др.).

4. Программа тестирования Айрен.