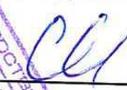


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 10:49:59  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1b753108

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:  
Руководитель ООП  
 /С.М.Дудаков/  
«01» февраля 2024 года  


**Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)**

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки  
02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА  
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль)  
Программная инженерия в искусственном интеллекте

Для студентов 1-го курса

Очная форма

Составитель: И.С. Солдатенко

Тверь, 2024

## **I. Аннотация**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является:

получение практических навыков программирования.

Задачами освоения дисциплины являются:

знакомство с языком программирования Python; процедурным, функциональным, объектно-ориентированным и событийным стилями программирования, современными средствами разработки.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Данная дисциплина относится к разделу «Дисциплины профиля подготовки» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

#### **Предварительные знания и навыки:**

Основой для освоения дисциплины является знание школьных курсов информатики и математики, а также знания, приобретаемые на изучаемых параллельно курсах «Теоретические основы информатики».

#### **Дальнейшее использование:**

Полученные в ходе изучения знания и навыки являются основой для освоения других дисциплин, связанных с программированием, таких как «Программирование для искусственного интеллекта», «Объектно-ориентированное программирование», «Практикум на ЭВМ», «Языки программирования и методы трансляции» и другие.

### **3. Объем дисциплины:**

3 зачетных единицы, 108 академических часов,

**контактная аудиторная работа:** практические занятия 30 часов, лабораторные работы 30 часов в т.ч. практическая подготовка 30 часов;

**самостоятельная работа:** 48 часов, в том числе контроль 0 часов.

### **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта</b>	ПК-2.1 Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта ПК-2.2 Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта

### **5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения**

зачет в 1 семестре.

### **6. Язык преподавания русский.**

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

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)				Самостоятельная работа, в т.ч. контроль (час.)	
		Лабораторные работы		Практические занятия			Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)
		всего	в т.ч. практическая подготовка	всего	в т.ч. практическая подготовка		
Введение в язык программирования Python	5	2	2	2		1	
Процедурное программирование в Python	35	10	10	10		15	
Приёмы функционального программирования в Python	32	8	8	8		16	
Объектно-ориентированное программирование в Python	36	10	10	10		16	
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>		<b>48</b>	

**III. Образовательные технологии**

Учебная программа – наименование разделов и тем (в строгом соответствии с разделом II РПД)	Вид занятия	Образовательные технологии
Введение в язык программирования Python	Лабораторные работы, Практические занятия	1. Демонстрация приёмов программирования и решения задач 2. Решение практических заданий
Процедурное программирование в Python	Лабораторные работы, Практические занятия	1. Демонстрация приёмов программирования и решения задач 2. Решение практических заданий
Приёмы функционального программирования в Python	Лабораторные работы, Практические занятия	1. Демонстрация приёмов программирования и решения задач 2. Решение практических заданий

Объектно-ориентированное программирование в Python	Лабораторные работы, Практические занятия	1. Демонстрация приёмов программирования и решения задач 2. Решение практических заданий
--	--	---

#### **IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации**

ПК-2 Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта

Реализуйте игру в «палочки». В игру играют два игрока. Изначально перед игроками 20 палочек. Игроки ходят по очереди. На каждом шаге игрок может взять 1, 2 или 3 палочки. Игрок, взявший последнюю палочку, проигрывает. В игре роль одного игрока будет играть компьютер. Выбор пользователя осуществляется нажатием на одну из трёх кнопок (соответственно числу забираемых палочек). В ответ компьютер генерирует свой выбор случайным образом.

На холсте должны отображаться: в верхней части – последний выбор компьютера, посередине - оставшиеся палочки, в нижней части - последний выбор игрока. Для вывода палочек можно использовать умножение строки “Г” на число палочек.

#### **V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook\_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-018516-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139862> (дата обращения: 06.05.2024).

2. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python: учебное пособие / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 242 с. - ISBN 978-5-9275-4108-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2057604> (дата обращения: 06.05.2024).

3. Калитвин, В. А. Введение в программирование на Python: учебное пособие / В. А. Калитвин. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-907655-86-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403700> (дата обращения: 06.05.2024).

б) Дополнительная литература

1. Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П.

Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45284-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302720> (дата обращения: 06.05.2024).

2. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-9980-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202154> (дата обращения: 06.05.2024).

3. Борзунов, С. В. Алгебра и геометрия с примерами на Python / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-9980-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202154> (дата обращения: 06.05.2024).

## 2) Программное обеспечение

<b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b>	
Adobe Acrobat Reader DC - Russian	бесплатно
Apache Tomcat 8.0.27	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1	бесплатно
Google Chrome	бесплатно
Java SE Development Kit 8 Update 45 (64-bit)	бесплатно
JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3	бесплатно
JetBrains PyCharm Edu 3.0	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
NetBeans IDE 8.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно

Oracle VM VirtualBox 5.0.2	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/М41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.1 pygame-1.9.1	бесплатно
Python 3.4 numpy-1.9.2	бесплатно
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно
R Studio	бесплатно
Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit)	бесплатно

<b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b>	
AutoNom Standard	бесплатно
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
Deductor Academic	бесплатно
HyperChem	Акт предоставления прав № Tr008313 от 20.02.2016
ISIS Draw 2.4 Standalone	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
KTC Net 3.01	бесплатно
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно
Microsoft Web Deploy 3.5	бесплатно
MiKTeX 2.9	бесплатно
MSXML 4.0 SP2 Parser and SDK	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
Oracle VM VirtualBox 5.0.14	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/М41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.6.0 (Anaconda3 4.3.0 64-bit)	бесплатно
WCF RIA Services V1.0 SP2	бесплатно
WinDjView 2.1	бесплатно

<b>Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 249 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)</b>	
Cadence SPB/OrCAD 16.6	Государственный контракт на поставку лицензионных программных продуктов 103 - ГК/09 от 15.06.2009
FidesysBundle 1.4.43 x64	Акт приема передачи по договору №02/12-13 от 16.12.2013
Google Chrome	бесплатно
JetBrains PyCharm Community Edition 4.5.3	бесплатно
Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Акт на передачу прав ПК545 от 16.12.2022
Lazarus 1.4.0	бесплатно
Mathcad 15 M010	Акт предоставления прав ИС00000027 от 16.09.2011
MATLAB R2012b	Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012
MiKTeX 2.9	бесплатно
NetBeans IDE 8.0.2	бесплатно
Notepad++	бесплатно
OpenOffice	бесплатно
Origin 8.1 Sr2	договор №13918/M41 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»
Python 3.4.3	бесплатно
Python 3.5.1 (Anaconda3 2.5.0 64 bit)	бесплатно
R for Windows 3.3.2	бесплатно
STATGRAPHICS Centurion XVI.II	Акт приема-передачи № Tr024185 от 08.07.2010
Многофункциональный редактор ONLYOFFICE бесплатное ПО	бесплатно
ОС Linux Ubuntu бесплатное ПО	бесплатно

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com);

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;

ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Виртуальная образовательная среда ТвГУ (<http://lms.tversu.ru>)
- Онлайн интерпретатор CodeSkulptor3 (<https://py3.codeskulptor.org>)

## VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### Учебное пособие:

Сорокин С.В. Введение в программирование на языке Python. Практикум: учеб. пособие. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2015. – 123 с - [Электронный ресурс]. - Режим доступа. <http://elibrary.ru/item.asp?id=25527239>

Важной составляющей данного раздела РПД являются требования к рейтинг-контролю с указанием баллов, распределенных между модулями и видами работы обучающихся.

Максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов (50 баллов - 1-й модуль и 50 баллов - 2-й модуль).

Студенту, набравшему 40 баллов и выше по итогам работы в семестре, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке выставляется оценка «зачтено». Студент, набравший до 39 баллов включительно, сдает зачет.

Распределение баллов по модулям устанавливается преподавателем и может корректироваться.

### Задачи для самостоятельной работы

- Разработать игру, в которой компьютер будет угадывать задуманное человеком число.
- Разработать приложение выводящее изображение различных фракталов с заданным числом уровней.
- Разработайте игру “Black Jack”

## VII. Материально-техническое обеспечение

Для аудиторной работы.

Учебная аудитория № 304 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, экран, комплект аудиотехники (радиосистема, стационарный микрофон с настольным держателем, усилитель, микшер, акустическая система), проектор, ноутбук.
Учебная аудитория № 212 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, мультимедийный комплекс (доска, проектор, панель управления, переносной ноутбук).
Компьютерный класс №3 факультета ПМиК № 4в (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, маркерная доска, проектор, кондиционер.
Компьютерный класс №2 факультета ПМиК № 249 (170002, Тверская обл.,	Набор учебной мебели, компьютер, проектор.

г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	
Учебная аудитория № 308 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели, экран, проектор.
Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, проектор, кондиционер.

#### Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, проектор, кондиционер.
--	--

#### VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения