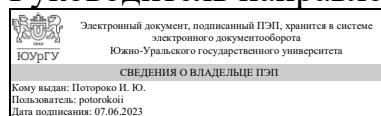


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



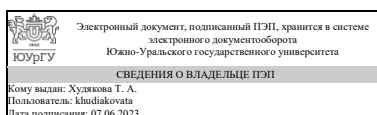
И. Ю. Потороко

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12 Информатика и программирование  
для направления 19.03.01 Биотехнология  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

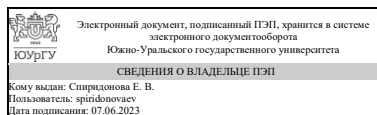
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.08.2021 № 736

Зав.кафедрой разработчика,  
д.экон.н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Е. В. Спиридонова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель - научиться применять современное программное обеспечение для решения профессиональных задач в сфере биотехнологии  
Задачи дисциплины: 1. Изучить основы информатики 2. Изучить основы хранения информации в компьютере 3. Изучить основы логики 3. Изучить архитектуру персонального компьютера 4. Изучить особенности программного обеспечения персонального компьютера 5. Изучить основы графического интерфейса операционной системы Windows 6. Изучить текстовые процессоры 7. Изучить табличные процессоры 8. Научиться создавать электронные презентации 9. Изучить основы баз данных 10. Изучить особенности функционирования локальных и глобальных сетей 11. Изучить основы программирования на языке Питон

## Краткое содержание дисциплины

Изучается понятие информации, способы представления информации в современных электронных вычислительных машинах, устройство персонального компьютера. Изучаются основы логики, логические схемы, аппаратное и программное обеспечение компьютера, графический интерфейс Windows, офисные программы - Microsoft Word, Microsoft Excel. Изучаются основы баз данных (Microsoft Access), а также особенности функционирования локальных и глобальных сетей. Изучаются основы программирования на языке Питон

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: основы построения и функционирования технических средств вычислительной техники; программные средства реализации информационных процессов; разновидности и функциональные особенности программного обеспечения вычислительной техники Умеет: решать типовые задачи графической обработки (создание и редактирование векторных и растровых графических документов, конвертировать их в различные форматы); решать типовые задачи табличной обработки (создание и форматирование электронных таблиц, проводить типовые расчеты, основные пользовательские функции, визуализация данных, простая статистическая обработка, реализация типовых методов вычислительной математики) Имеет практический опыт: применения основных возможностей вспомогательных программ (файловых менеджеров, архиваторов и др.)
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей	Знает: алгоритмы и программные продукты, пригодные для практического применения в сфере биотехнологии и пищевых технологий

профессиональной деятельности	Умеет: участвовать в разработке и апробации алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в биотехнологическом производстве Имеет практический опыт: участия в разработке алгоритмов и программ, для практического применения в сфере биотехнологии
-------------------------------	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	ФД.02 Цифровая нутрицевтика

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 108,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	107,25	53,75	53,5
Подготовка к зачету	54	27	27
Самостоятельное решение задач	53,25	26,75	26,5
Консультации и промежуточная аттестация	12,75	6,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	диф.зачет

### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основы информатики	2	2	0	0

2	Основы хранения информации в компьютере	1	1	0	0
3	Основы логики	1	1	0	0
4	Архитектура персонального компьютера	2	2	0	0
5	Программное обеспечение компьютера	2	2	0	0
6	Определение искусственного интеллекта. Обзор и классификация методов машинного обучения	2	2	0	0
7	Текстовые процессоры	14	4	10	0
8	Табличные процессоры	18	4	14	0
9	Базы данных	16	4	12	0
10	Основы программирования на языке Питон	34	10	24	0
11	Примеры решения задач методами машинного обучения (линейная регрессия, кластеризация методом k средних, деревья решений) на языке Питон. Принципы формирования обучающих наборов данных	4	0	4	0

## 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основы информатики, история развития информационных технологий, основные понятия	2
2	2	Основы хранения информации в компьютере. Системы счисления: двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная	1
2	3	Основы логики	1
3	4	Архитектура персонального компьютера	2
4	5	Программное обеспечение компьютера	2
5	6	Определение искусственного интеллекта. Обзор и классификация методов машинного обучения	2
6	7	Текстовые процессоры. Возможности программы Microsoft Word для создания и редактирования документов	2
7	7	Текстовые процессоры. Возможности программы Microsoft Word для создания и редактирования документов	2
8	8	Табличные процессоры. Возможности Microsoft Excel	2
9	8	Табличные процессоры. Возможности Microsoft Excel	2
10	9	Базы данных. Изучение программы Microsoft Access	2
11	9	Базы данных. Изучение программы Microsoft Access	2
12	10	Основы программирования на языке Питон	2
13	10	Основы программирования на языке Питон	2
14	10	Основы программирования на языке Питон	2
15	10	Основы программирования на языке Питон	2
16	10	Основы программирования на языке Питон	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	7	Текстовые процессоры. Изучение возможностей текстового процессора	2

		Microsoft Word	
2	7	Текстовые процессоры. Изучение возможностей текстового процессора Microsoft Word	2
3	7	Текстовые процессоры. Изучение возможностей текстового процессора Microsoft Word	2
4	7	Текстовые процессоры. Изучение возможностей текстового процессора Microsoft Word	2
5	7	Текстовые процессоры. Изучение возможностей текстового процессора Microsoft Word	2
6	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
7	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
8	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
9	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
10	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
11	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
12	8	Табличные процессоры. Изучение возможностей табличного процессора Microsoft Excel	2
13	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
14	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
15	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
16	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
17	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
18	9	Изучение основ баз данных на основе программы Microsoft Access	2
19	10	Основы программирования на языке Питон	2
20	10	Основы программирования на языке Питон	2
21	10	Основы программирования на языке Питон	2
22	10	Основы программирования на языке Питон	2
23	10	Основы программирования на языке Питон	2
24	10	Основы программирования на языке Питон	2
25	10	Основы программирования на языке Питон	2
26	10	Основы программирования на языке Питон	2
27	10	Основы программирования на языке Питон	2
28	10	Основы программирования на языке Питон	2
29	10	Основы программирования на языке Питон	2
30	10	Основы программирования на языке Питон	2
31	11	Примеры решения задач методами машинного обучения (линейная регрессия, кластеризация методом k средних, деревья решений) на языке Питон. Принципы формирования обучающих наборов данных	2
32	11	Примеры решения задач методами машинного обучения (линейная регрессия, кластеризация методом k средних, деревья решений) на языке Питон. Принципы формирования обучающих наборов данных	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	К
Подготовка к зачету	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	ч
Самостоятельное решение задач	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	4	2
Самостоятельное решение задач	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие по направлению 080200 "Экономика" и др. / Г. А. Поллак и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014 - 113 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_</a>	3	2
Подготовка к зачету	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие по направлению 080200 "Экономика" и др. / Г. А. Поллак и др. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014 - 113 с. <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_">c./https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_</a>	3	

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Простейшее редактирование в Word	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
2	3	Текущий контроль	Стили и списки	1	4	4 балла - выполнены все	зачет

						<p>практические задания  3 балла - выполнено  3 задания из 4  2 балла - выполнено  2 задания из 4  1 балл - выполнено  1 задание из 4  0 балла - задание не выполнено</p>	
3	3	Текущий контроль	Графика в Word	1	4	<p>4 балла - выполнены все практические задания  3 балла - выполнено  3 задания из 4  2 балла - выполнено  2 задания из 4  1 балл - выполнено  1 задание из 4  0 балла - задание не выполнено</p>	зачет
4	3	Текущий контроль	Создание таблиц в Word	1	4	<p>4 балла - выполнены все практические задания  3 балла - выполнено  3 задания из 4  2 балла - выполнено  2 задания из 4  1 балл - выполнено  1 задание из 4  0 балла - задание не выполнено</p>	зачет
5	3	Текущий контроль	Вставка формул, диаграмм	1	4	<p>4 балла - выполнены все практические задания  3 балла - выполнено  3 задания из 4  2 балла - выполнено  2 задания из 4  1 балл - выполнено  1 задание из 4  0 балла - задание не выполнено</p>	зачет
6	3	Текущий контроль	Сложное редактирование	1	4	<p>4 балла - выполнены все практические задания  3 балла - выполнено  3 задания из 4  2 балла - выполнено  2 задания из 4  1 балл - выполнено</p>	зачет

						1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	
7	3	Текущий контроль	Формулы в Excel	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
8	3	Текущий контроль	Функция Если	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
9	3	Текущий контроль	Деловая графика	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
10	3	Текущий контроль	Списки	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
11	3	Текущий контроль	Сводные таблицы	1	4	4 балла - выполнены все практические задания	зачет



						3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	
12	3	Текущий контроль	Системы счисления	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
13	3	Текущий контроль	Количество информации	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
14	3	Промежуточная аттестация	Зачет 3 семестр	-	22	Проведение промежуточной аттестации не является обязательным мероприятием. Рейтинг обучающегося определяется как сумма рейтинга по текущему контролю и промежуточной аттестации. Студент вправе прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание. Задание содержит	зачет

						11 задач, каждая по 2 балла 2 балла - задание решено полностью 1 балл - задание решено частично 0 баллов - задание не решено	
15	3	Текущий контроль	Алгебра логики	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	зачет
16	4	Текущий контроль	Базы данных Access	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
17	4	Текущий контроль	Базы данных Access	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
18	4	Текущий контроль	Базы данных Access	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не	дифференцированный зачет

						выполнено	
19	4	Текущий контроль	Линейные программы	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
20	4	Текущий контроль	Оператор ветвления	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
21	4	Текущий контроль	Циклы	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
22	4	Текущий контроль	Двумерные списки	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4 2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	дифференцированный зачет
23	4	Текущий контроль	Базы данных Access	1	4	4 балла - выполнены все практические задания 3 балла - выполнено 3 задания из 4	дифференцированный зачет

						2 балла - выполнено 2 задания из 4 1 балл - выполнено 1 задание из 4 0 балла - задание не выполнено	
24	4	Проме- жуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	10	<p>Проведение промежуточной аттестации не является обязательным мероприятием. Рейтинг обучающегося определяется по текущему контролю. Студент вправе прийти на зачет для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание. Студенту выдается билет, содержащий 5 заданий на составление программы</p> <p>10 баллов - решены все задания 9 баллов - решено 90% заданий 8 баллов - решено 80% заданий 7 баллов - решено 70% заданий 6 баллов - решено 60% заданий 5 баллов - решено 50% 4 балла - решено 40% 3 балла - решено 30% 2 балла - решено 20% 1 балл - решено 10% 0 баллов - ничего не решено</p> <p>5 баллов - решена одна задача 0 баллов - задачи не решены</p>	дифференцированный зачет





Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Горных, Е. Н. Практикум по работе с EXCEL Учеб. пособие Е. Н. Горных, Л. В. Дудина; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 62,[1] с. табл. электрон. версия
2. Марков, А. С. Базы данных: Введение в теорию и методологию Учеб. для вузов по специальности "Прикладная математика и информатика" А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 510, [1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Текст] учеб. пособие для сред. проф. образования по группе специальностей 2200 Информатика и вычисл. техника В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: Форум : ИНФРА-М, 2009. - 413 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Информатика: методические указания / сост.:Е.Н. Горных, А.Г. Палей, Г.А. Поллак. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 50 с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Информатика: методические указания / сост.:Е.Н. Горных, А.Г. Палей, Г.А. Поллак. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 50 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Информатика [Текст] : учеб. пособие по направлению 080200 "Экономика" и др. / Г. А. Поллак и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532638</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Горных ; под ред. Б. М. Суховилова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информатика ; ЮУрГУ <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455456?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455456">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455456?base=SUSU_METHOD&amp;key=000455456</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная	Копырин, А. С. Программирование на Python : учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. — Сочи : СГУ, 2018. — 48 с. —

	система издательства Лань	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/147665">https://e.lanbook.com/book/147665</a> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	---------------------------------	---

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows
2. Microsoft-Office
3. Р7-Офис
4. Python

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Теоретические занятия, Практические занятия, Текущий контроль, промежуточная аттестация, Самостоятельная работа	114	<p><b>Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В</b> <b>Компьютерный класс ИВЦ, ауд.114</b></p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 15 шт.</li> <li>2. Принтер – 1 шт.</li> </ol> <p><b>Имущество:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Доска маркерная – 1 шт.</li> <li>2. Стол – 16 шт.</li> <li>3. Стул – 31 шт.</li> </ol>