

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт *Естественнонаучный*  
Кафедра «*Биотехнологии*»

Утверждено на заседании кафедры  
«*Наименование кафедры*»  
«18» января 2022г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ *О.Н. Понаморева*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Информатика»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата (*магистратуры,*  
*специалитета*)**

по направлению подготовки (*специальности*)  
19.03.01 Биотехнология

с направленностью (профилем) (*со специализацией*)  
Экобиотехнология

Формы обучения: *очная, заочная*

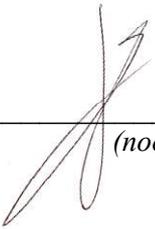
Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-22

Тула 2022год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик(и):**

Зайцев М.Г. доцент кафедры химии, к.хим.наук  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Целью** изучения дисциплины «Информатика» является знакомство с эволюцией информационных технологий, современными компьютерными системам и программным обеспечением; рассмотрение различных прикладных программ: операционных систем, системных оболочек, текстовых редакторов, электронных таблиц, программ статистической обработки данных, программ для работы с графикой и др.; выработка навыков работы с персональным компьютером на уровне пользователя с целью изучения студентами новых информационных технологий.

*Задачами* изучения дисциплины являются:

- познакомить с понятиями система, информация, модель, алгоритм и их ролью в формировании современной информационной картины мира;
- раскрыть общие закономерности информационных процессов в природе, обществе, технических системах;
- познакомить с принципами формализации, структурирования информации и выработать умение строить информационные модели изучаемых объектов и систем;
- развивать алгоритмический и логический стили мышления;
- сформировать навыки поиска, обработки, хранения информации посредством современных компьютерных технологий для решения учебных задач и для будущей профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина (модуль) относится к базовой части учебного цикла Б1 «Дисциплины».

Поскольку дисциплина «Информатика» изучается студентами I курса, то «входные знания» должны соответствовать требованиям школьной программы.

Для успешного освоения учебной дисциплины (модуля) «Информатика» необходимы знания, умения и владения, сформированные предшествующими дисциплинами образовательной программы: «Математика», «Информатика» и «Иностранный язык».

Знания, умения и владения, сформированные при изучении данной дисциплины (модуля), необходимы для успешного освоения дисциплины «Новые информационные технологии», а также являются необходимыми при выполнении студентами курсовых работ и выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Дисциплина (модуль) изучается в 1 и 2 семестре

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- 1) ОПК-2.1. принципы хранения, обработки, распространения и представления информации;
- 2) ОПК-3.1. современные программные пакеты и оболочки, используемые в научно-исследовательской работе.

**Уметь:**

1) ОПК-2.2. использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации по биотехнологии и смежным наукам;

2) ОПК-3.2. использовать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

**Владеть:**

1) ОПК-2.3. современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации;

2) ОПК-3.3. навыками использования современных программных пакетов и оболочек для проведения инженерных, технологических расчетов.

#### 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
1	З	2	72	16		32			0,1	23,9
2	ДЗ	3	108	32		48			0,25	27,75
<b>Итого</b>	–	5	180	48		80			0,35	51,65
Заочная форма обучения*										
1	З	2	72	2		10			0,1	59,9
2	ДЗ	3	108	2		10			0,25	95,75
<b>Итого</b>	–	5	180	4		20			0,35	155,65

\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

##### 4.2 Содержание лекционных занятий

###### Очная форма обучения\*

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>I семестр</b>	
1	Основные понятия информатики. Сигналы и данные. Понятие информации. Свойства информации: объективность, полнота, достоверность, адекватность, доступность, актуальность. Информатизация общества.

№ п/п	Темы лекционных занятий
2	Меры и единицы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона. Бит, байт и производные от них единицы. Системы счисления. Десятичная и двоичная системы. Восьмеричная и шестнадцатеричные системы. Алгоритмы перевода чисел из одной системы в другую.
3	Основные понятия алгебры логики. Логические величины: истина (логическая единица) и ложь (логический ноль). Логические операции: инверсия, дизъюнкция и конъюнкция. Основные законы булевой алгебры.
4	Основные этапы развития вычислительной техники. Докомпьютерный период. Создание первого компьютера. Ламповые и транзисторные ЭВМ. Микроэлектронная база ВТ: интегральные схемы малой степени интеграции, БИС и СБИС. Микропроцессоры. Персональные компьютеры (ПК). Классификация ПК. Принципы работы вычислительной системы.
5	Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Системный блок и его состав: системная плата, жесткий диск, дисководы, блок питания и другие устройства. Системы ввода-вывода информации: дисплей, клавиатура, мышь, принтер и другие. Устройства на системной плате.
6	Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Системное (базовое, служебное) и прикладное программное обеспечение (ПО). Пакеты прикладных программ (ППП). Общие и специализированные ППП. Универсальные пакеты инженерных и научных расчетов. Отраслевые специализированные пакеты. Системы автоматизированного проектирования. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Служебное (сервисное) обеспечение.
7	Моделирование как метод познания. Функциональные и вычислительные задачи. Основные понятия теории моделирования. Суть процесса моделирования объекта. Классификация и формы представления моделей. Классификация моделей в зависимости от формы представления объекта оригинала: материальные (реальные) модели и мысленные (абстрактные модели). Классификация материальных моделей, абстрактных моделей. Определения и примеры моделей разных видов.
8	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма: детерминированность (определенность), дискретность, конечность, результативность, массовость. Словесно-формульное (вербальное) представление алгоритма. Блок-схемы алгоритмов. Эволюция и классификация языков программирования. Низкоуровневые языки программирования. Ассемблер.
2 семестр	
1	Информационная безопасность. Основные определения
2	Информационная безопасность в современном обществе.
3	Microsoft Word. Общие сведения. Рабочий интерфейс.
4	Настройки и параметры MS-Word
5	MS-Word Создание и сохранение документов
6	MS-Word Параметры страницы. Общие принципы работы с документами
7	MS-Word. Средства поиска и замены. Изменение параметров шрифта. Настройки абзаца
8	MS-Word. Списки, многоуровневые списки. Редактирование формул
9	MS Excel. Интерфейс MS-Excel
10	MS Excel Настройки и параметры
11	MS Excel Создание и сохранение книг, работа с листами
12	MS Excel. Работа с фрагментами данных. Ввод данных в ячейки
13	MS Excel. Автозаполнение, Заполнение датами. Списки данных.

№ п/п	Темы лекционных занятий
14	MS Excel. Работа с формулами. Арифметические операторы
15	MS Excel. Ссылки. Встроенные функции. Форматирование рабочих листов
16	MS PowerPoint – возможности использования при создании презентационного материала.

*\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой*

### **Заочная форма обучения\***

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>1 семестр</b>	
1	Основные понятия информатики. Сигналы и данные. Понятие информации. Меры и единицы измерения информации. Формулы Хартли и Шеннона. Бит, байт и производные от них единицы. Системы счисления. Десятичная и двоичная системы. Восьмеричная и шестнадцатеричные системы. Алгоритмы перевода чисел из одной системы в другую.
<b>2 семестр</b>	
1	Основы использования пакета офисных программ пакета MS Office

*\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой*

### **4.3 Содержание практических (семинарских) занятий**

Учебным планом не предусмотрены

### **4.4 Содержание лабораторных работ**

#### **Очная форма обучения\***

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>1 семестр</b>	
1	Техника безопасности и правила работы в компьютерном классе
2	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
3	Арифметические операции в различных системах счисления
4	Решение задач на кодирование текстовой, графической и звуковой информации
5	Контрольная работа №1. Операции с числами в различных системах счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой информации
6	Решение задач по основам математической логики
7	Использование информационных моделей
8	Строчное, табличное и графическое представление алгоритмов
9	Контрольная работа №2. Алгебра логики. Составление алгоритмов
10	Основы работы в ОС Linux, Windows
11	Основы работы со служебным программным обеспечением
12	Основы работы с графическими программами
13	Основы работы с прикладным программным обеспечением
14	Работа с программой Internet Explorer. Поиск информации в Интернете
15	Работа с электронной почтой
16	Итоговое занятие
<b>2 семестр</b>	
1	Текстовый редактор Microsoft Word. Ввод и форматирование текста (часть 1)
2	Текстовый редактор Microsoft Word. Ввод и форматирование текста (часть 2)

№ п/п	Наименования лабораторных работ
3	Текстовый редактор Microsoft Word. Работа с таблицами в документе
4	Текстовый редактор Microsoft Word. Вставка и редактирование формул.
5	Текстовый редактор Microsoft Word. Автоматическое содержание в редакторе Word.
6	Контрольная работа №1 “Работа в текстовом редакторе Word”
7	Создание, заполнение, редактирование и форматирование таблиц в редакторе Excel
8	Использование таблицы в качестве базы данных
9	Формулы, имена, массивы, построение графиков в редакторе Excel
10	Вычисления с помощью формул и функций в редакторе Excel
11	Совместная работа редакторов Word и Excel
12	Контрольная работа №2 “Работа в редакторе Excel”
13	Создание презентации в программе Power Point. Работа с шаблонами презентаций
14	Создание презентации в программе Power Point. Работа со структурой презентации
15	Создание презентации в программе Power Point. Настройка переходов.
16	Итоговое занятие

*\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой*

#### **Заочная форма обучения\***

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>1 семестр</b>	
1	Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
2	Арифметические операции в различных системах счисления
3	Решение задач на кодирование текстовой, графической и звуковой информации
4	Решение задач по основам математической логики
5	Строчное, табличное и графическое представление алгоритмов
<b>2 семестр</b>	
1	Форматирование текста в редакторе Word.
2	Текстовый редактор Microsoft Word. Работа с таблицами в документе
3	Текстовый редактор Microsoft Word. Вставка и редактирование формул.
4	Формулы, имена, массивы, построение графиков в редакторе Excel
5	Вычисления с помощью формул и функций в редакторе Excel

*\* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой*

#### **4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося**

##### **Очная форма обучения\***

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>1 семестр</b>	
1	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>
2	<i>Выполнение домашних работ</i>
3	<i>Подготовка к текущим контрольным работам</i>
4	<i>Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение</i>
<b>2 семестр</b>	
1	<i>Подготовка к лабораторным работам</i>
2	<i>Подготовка к текущим контрольным работам</i>

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
3	<i>Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение</i>
<i>* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой</i>	

### Заочная форма обучения\*

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>1 семестр</b>	
1	<i>Оформление лабораторных работ</i>
2	<i>Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение</i>
<b>2 семестр</b>	
1	<i>Оформление лабораторных работ</i>
2	<i>Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение</i>
<i>* Если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой</i>	

## 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

### Очная форма обучения (если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
<b>1 семестр</b>		
Текущий контроль успеваемости	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
	<i>Посещение лекционных занятий</i>	5
	<i>Выполнение домашних работ</i>	20
	<i>Выполнение контрольной работы № 1</i>	20
	<i>Выполнение контрольной работы №2</i>	15
	Итого	60
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>	40 (100*)
<b>2 семестр</b>		
Текущий контроль успеваемости	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
	<i>Выполнение лабораторных работ</i>	20
	<i>Выполнение контрольной работы № 1</i>	20
	<i>Выполнение контрольной работы №2</i>	20
	Итого	60
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>	40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Заочная форма обучения (если предусмотрено основной профессиональной образовательной программой)

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося	Максимальное количество баллов
--	--------------------------------

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
<b>1 семестр</b>		
	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
Промежуточная аттестация	<i>Зачет</i>	100
<b>2 семестр</b>		
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>	100

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### **Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

### **6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

1. Для проведения лекционных занятий по дисциплине требуется аудитория, оснащенная видеопроектором, настенным экраном.
2. Для проведения лабораторных занятий компьютерный класс должен быть оснащен офисными программами, содержащими текстовые редакторы, электронные таблицы, средства создания презентаций (Internet Explorer, Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Power Point)

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

(Наличие указываемых изданий в библиотеке ТулГУ или в ЭБС ТулГУ обязательно)

#### **7.1 Основная литература**

1. Степанов А.Н. Информатика : учеб. пособие для вузов / А.Н.Степанов .— 5-е изд. — М.: Питер, 2007 .— 765с.
2. Макарова Н.В. Информатика: учебник для вузов / Н.В.Макарова [и др.]; под ред. Н.В.Макаровой .— 3-е изд., перераб. — М.: Финансы и статистика, 2007 .— 768с.
3. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие для пед. вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2004 .— 848 с.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Информатика: Базовый курс : учеб. пособие для втузов / под ред. С.В. Симоновича .— 2-е изд. — М. : Питер, 2007 .— 640с.
2. Острейковский В.А. Информатика: учебник для вузов / В.А. Острейковский .— 3-е изд., стер. — М. : Высш.шк., 2005 .— 511с.
3. Соболев Б.В. Информатика: учебник / Б.В. Соболев [и др.]— Ростов-н/Д : Феникс, 2005 .— 448с.
4. Акулов О.А. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев.— 4-е изд. стер. — М.: Омега-Л, 2007 .— 560с.

## 8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Общие поисковые системы

Google ([www.google.com](http://www.google.com))

Яндекс ([www.yandex.ru](http://www.yandex.ru))

Рамблер ([www.rambler.ru](http://www.rambler.ru))