Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной деятельности
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	**Информатика**
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Профиль	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020

Всего ЗЕТ	2
Всего часов	72
Из них	
Аудиторные занятия	36
лекции	18
практические занятия	18
Самостоятельная работа	36
Промежуточная аттестация	
Зачет	4семестр

г. Ставрополь, 2209 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными документами:
-ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом Минобрнауки Российской Федерации
от «11» марта 2015 года, № 193;
– основной образовательной программой по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденной Ученым советом университета, от 29.05 2020 года, протокол №10; приказом ректора от 29.05.2020 №405–ОД

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры физики и математики

24 августа 2020 года, протокол № 1

Зав. кафедрой Е.И. Дискаева

Одобрена методическим советом факультета гуманитарного и медико-биологического образования «31» августа 2020 года, протокол № 1

Председатель МС Н.К. Маяцкая

Согласована:
Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования Н.А. Федько

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: подготовить обучающихся к работе с современными средствами вычислительной техники и к ее использованию в профессиональной и повседневной деятельности.

Задачи дисциплины:

- дать понятие о системном подходе к получению, хранению, преобразованию, передаче и использованию информации средствами вычислительной техники;
- сформировать представление о современных технических и программных средствах обработки информации;
- подготовить к самостоятельному решению задач средствами ЭВМ в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части блока 1 ОПОП, её изучение осуществляется в 4 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные на предыдущем уровне образования.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин и практик:

1. Информационные технологии (5 семестр).
2. Научно-исследовательская работа (8 семестр).
3. Подготовка к ВКР (8 семестр).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных,	1.Методы поиска, хранения и обработки информации. 2.Способы анализа информации полученной из различных источников и баз данных.	1. Обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных.	1. Представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

компьютерных и сетевых технологий			
ОПК-4 способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	1.Значение информации в развитии современного информационн ого общества. 2.Виды угроз информационн ой безопасности	1.Применять основные методы защиты информации.	1.Обеспечения основных требований информационной безопасности
ОПК-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	1. Основные способы и средства получения, хранения, переработки информации	1.Применять средства MSOfficeдля получения, хранения, переработки информации	1. Работы с компьютером как средством управления информацией
Профессиональные компетенции			
ПК-11 готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ	1.Возможности использования информационны х технологийпри решении профессиональн ых задач	1.Работать с прикладным программны м обеспечение м при решении профессиона льных задач	1.Использования в профессионально й деятельности современных информационных технологий.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины		Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной	Групповые	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные
4	Раздел 1. Теоретическая информатика		10	8				2		16
4	Раздел 2. Прикладная информатика		8	10				2		16
	Итого по дисциплине		18	18						32
	Часов 72	**Зач.ед. 2**	36					36		

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
4 семестр		
Раздел 1. Теоретическая информатика		
ОПК -4 ОПК -4 ОПК-5 ПК-11	Тема 1. Базовые понятия информатики	Введение. Краткие исторические сведения о дисциплине. Предмет и задачи дисциплины. Порядок изучения дисциплины. Отчетность. Литература. Краткие сведения по истории и

		содержанию информатики как науки. Понятие информации. Свойства информации. Измерение и представление информации. Единицы измерения информации. Структурная мера информации. Статистическая мера информации. Семантическая мера информации. Преобразование информации. Формы представления информации. Передача информации. Законодательство Российской Федерации о защите компьютерной информации. Уголовный Кодекс РФ о преступлениях в сфере компьютерной информации. Законодательство РФ о защите программ для ЭВМ, как объекта авторского права. Требования к организации рабочих мест пользователей ПК
	Тема2. Логические основы информационных процессов	Основные понятия алгебры логики. Логические высказывания и логические операции. Логические операции над высказываниями. Понятие формулы алгебры логики. Равносильные формулы алгебры логики. Основные равносильности. Равносильности, выражающие одни логические операции через другие. Равносильности, выражающие основные законы алгебры логики. Решение логических задач методами алгебры логики. Булева алгебра. Построение коммутационных схем на основе алгебры логики.
	Тема 3. Системы счисления и формы представления чисел	Выбор системы счисления для представления числовой информации. Перевод числовой информации из одной позиционной системы в другую. Разновидности двоичных систем счисления. Системы счисления с отрицательным основанием. Формы представления числовой информации. Представление отрицательных чисел. Погрешности представления числовой информацииФормальные правила двоичной арифметики. Сложение чисел,

		представленных в форме с фиксированной занятой, на двоичных сумматорах . Методы умножения двоичных чисел. Методы деления двоичных чисел.
Раздел 2.Прикладная информатика		
ОПК -4 ОПК -4 ОПК-5 ПК-11	Тема 4. Аппаратное обеспечение компьютера	Поколения вычислительной техники. Архитектура ЭВМ. Принципы работы компьютера по Д. Нейману. Основные элементы персонального компьютера. Процессор. Запоминающие устройства. Внутренняя память. Внешние запоминающие устройства. Периферийные устройства компьютера. Шинная архитектура компьютера.
	Тема 5. Программное обеспечение компьютеров	Программное обеспечение (ПО). Классификация программного обеспечения. Системные программы. Пакеты прикладных программ: понятие, назначение, общая характеристика, виды. Пакет прикладных программ MS Word, MS Excel и MS PowerPoint. Операционные системы и оболочки: понятие, назначение, особенности. Виды операционных систем. ОС MicrosoftWindows. Организация дисков, каталогов и подкаталогов. Файл: понятие, назначение, полное имя, указание пути к файлу, работа с файлами. Сервисные программы: архиваторы, антивирусные программы, их назначение.
	Тема 6. Методы защиты информации	Обеспечение доступа к файлам с информацией общего, группового и индивидуального пользования. Защита файлов информации кодами и паролями. Введение атрибутов файлов. Компьютерные вирусы и их типы. Сетевые вирусы. Безопасность сетевой операционной системы. Антивирусные программы. Архивация данных. Создание копий с программными файлами и массивами данных для защиты от случайного уничтожения, сбоев, помех и наводок средствами ОС MicrosoftWindows.

5.2. Лекции

№ Раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
4семестр			
Раздел 1	Тема 1. Основные понятия информатики	2	1. История и содержание информатики как науки. 2. Измерение и представление информации. 3. Передача информации.
		2	1. Законодательство Российской Федерации о защите компьютерной информации. 2. Уголовный Кодекс РФ о преступлениях в сфере компьютерной информации. 3. Законодательство РФ о защите программ для ЭВМ, как объекта авторского права.
	Тема 2. Логические основы информационных процессов	2	1. Логические операции и функции 2. Основные законы алгебры логики 3. Построение коммутационных схем на основе алгебры логики
	Тема 3. Системы счисления и формы представления чисел	2	1. Выбор системы счисления для представления числовой информации. 2. Перевод чисел из позиционных систем счисления в десятичную систему 3. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления
		2	1. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы 2. Перевод дробных чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления 3. Формальные правила двоичной

			арифметики.
Раздел 2	Тема 4. Аппаратное обеспечение компьютера	2	1. Принципы построения компьютеров 2. Архитектура и структура компьютера 3. Виды памяти и их сравнительные характеристики
	Тема5. Программное обеспечение компьютеров	2	1. Системное программное обеспечение 2. Операционная система 3. Пакет прикладных программ MS Word, MS Excel и MS PowerPoint.
		2	1. Инструментарий технологии программирования 2. Файловая система. Операции с файлами 3. Организация хранения файлов 4. Путь к файлу
	Тема 6. Методы защиты информации	2	1. Методы зашиты информации 2. Опасности при работе в сети 3. Компьютерные вирусы
	Всего часов	**18**	

5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ Раздела	Наименование занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов
4 семестр			
Раздел 1	Тема 1. Основные понятия информатики	2	1. История развития информатики 2. Социальные, правовые и этические аспекты информатики 3. Единицы количества информации: вероятностный и объемный подходы

	Тема 2. Логические основы информационных процессов	2	1. Упрощение логических выражений 2. Построение таблицы истинности 3. Построение логических схем
	Тема 3. Системы счисления и формы представления чисел	2	1. Перевод целых десятичных чисел в другие системы счисления 2. Перевод дробных десятичных чисел в другие системы счисления 3. Перевод двоичных чиселв системы счисления с основанием 2^n
		2	1. Сложение и вычитание в двоичной системе счисления 2. Умножение двоичных чисел 3. Деление двоичных чисел
Раздел 2	Тема 4. Аппаратное обеспечение компьютера	2	1. Структурная схема ЭВМ 2. Виды памяти и их основные характеристики 3. Устройства ввода информации 4. Устройства вывода информации
	Тема5. Программное обеспечение компьютеров	2	1. Интерфейс MS Word 2. Набор текста 3. Сложное и нестандартное форматирование
		2	1. Работа с формулами 2. Работа с диаграммами и схемами 3. Стили
	Тема 6. Методы защиты информации	2	1. Виды угроз в информационной сфере 2. Внутренние и внешние источники угроз 3. Классификация угроз информации
		2	1. Способы и средства защиты информации 2. Системы защиты информации 3. Государственные стандарты по информационной безопасности
	Всего часов	**18**	

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Занятия с применением инновационных форм

№ п/п	Виды учебной работы (Л, ПЗ, КПЗ, С, ЛЗ)	Наименование занятий (темы лекций, семинаров, практических занятий и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
1	Л	Тема 6. Методы защиты информации	Лекция с разбором конкретной ситуации	2
2	ПЗ	Тема 3. Системы счисления и формы представления чисел	Решение разноуровневых и проблемных задач	2
Всего 11,1 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы				

5.8. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся	Оценочное средство	Кол-во часов	Код компетен-ции
Раздел 1. Теоретическая информатика	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	6	ОПК -4 ОПК -4 ОПК-5 ПК-11
	Самостоятельное выполнение заданий	Комплект заданий	10	
	Контроль самостоятельной работы		2	
Раздел 2. Прикладная информатика	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования	5	ОПК -4 ОПК -4 ОПК-5 ПК-11
	Составление глоссария по тексту	Текст	4	
	Самостоятельное выполнение заданий	Комплект заданий	7	

	Контроль самостоятельной работы		2	
Всего часов			**36**	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические рекомендации по составлению глоссария

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Семестр	Этап формирования
ОПК -4	4	начальный
ОПК -4	4	начальный
ОПК-5	4	начальный
ПК-11	4	начальный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-1:способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1.Методы поиска, хранения и обработки информации. 2.Способы анализа информации полученной из различных источников и баз данных.	1. Перечисляет основные методы поиска, хранения и обработки информации. 2. Классифицирует критерии анализа информации, полученной из различных источников и баз данных.	Собеседование
Умеет	1. Обрабатывать и анализировать информацию из различных источников и баз данных.	Самостоятельно решает типовые задачи по обработке текстовой и числовой информации	Выполнение индивидуального задания

Владеет навыком	1. Представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Демонстрирует навык подготовки и наглядного представления информации на заданную тему с использованием MSWord	Выполнение индивидуального задания

Компетенция ОПК-4:способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, осознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	1.Значениеинформации в развитии современного информационного общества. 2.Виды угроз информационной безопасности	1. Формулирует основные свойства, функции информации. 2. Классифицирует по различным признакам угрозы информационной безопасности	Собеседование
Умеет	Применять основные методы защиты информации.	Выбирает способы работы с информацией в соответствии с требованиями информационной безопасности	Выполнение индивидуального задания
Владеет навыком	Обеспечения основных требований информационной безопасности	Демонстрирует навык работы с антивирусным ПО	Выполнение индивидуального задания

КомпетенцияОПК-5:владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Знает основные методы обработки информации, способы и средства получения и хранения информации	описывает возможности использования современных информационных технологий в своей профессиональной области	Собеседование
Умеет	Умеет работать с персональным компьютером как средством управления информацией	применяетосновные методы получения, хранения и переработки информации в учебной деятельности	Выполнение индивидуального задания
Владеет навыком	Владеет навыками использованиякомпьютерных и информационных технологий для получения, хранения и переработки информации в учебной деятельности	самостоятельно определяет вид применяемых информационных технологий и прикладных программ для выполнения учебных и профессиональных задач	Выполнение индивидуального задания

КомпетенцияПК-11; готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания
Знает	Возможности использования информационных технологийпри решении профессиональных задач	Описывает возможные направления использования информационных технологийпри решении профессиональных задач	Собеседование

Умеет	Работать с прикладным программным обеспечением при решении профессиональных задач	Самостоятельно осуществляет обработку текстовой и графической информации средствами MSWord	Выполнение индивидуального задания
Владеет навыком	Использования в профессиональной деятельности современных информационных технологий.	Демонстрирует навык использования современных информационных технологий при выполнении заданий профессиональной направленности	Выполнение индивидуального задания

Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Рейтинговый балл, выставляемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине - зачет

Балл	*Оценка*
от 2,5 до 5,0	«зачтено»
менее 2,5	«незачтено»

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Процедура зачетакак отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценивание сформированности компетенции осуществляется на практических занятиях в ходе текущего контроля. При

оцениваниирезультатов обучения по дисциплине«Информатика» учитывается:

-участие обучающихся в собеседовании;

-выполнение индивидуальных заданий;

-составление глоссария.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная литература

1. Информатика [Электронный ресурс] / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева - М. : ФЛИНТА, 2016. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html
2. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html

8.2 Дополнительная литература

1. СтариченкоБ.Е.Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Стариченко Б.Е. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2016. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204620.html
2. Алексеев А.П. Сборник задач по дисциплине "Информатика" для ВУЗов. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика", для студентов первого курса специальностей 10.03.01 и 10.05.02 [Электронный ресурс] / Алексеев А.П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2016. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591708.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.newlibrary.ru – новая электронная библиотека
2. http://www.edu.ru – федеральный портал российского образования
3. http://www.nehudlit.ru – электронная библиотека учебных материалов
4. http://window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении данной дисциплины предусмотрено проведение 18часов лекционных и 18часов практических занятий. Рейтинговая оценка знаний по дисциплине формируется из оценок, полученных в результате участия в дискуссии и демонстрации навыков использования ПК при решении профессиональных задач.

По каждому виду работы разработаны методические рекомендации по их выполнению и указаны критерии оценивания. Ознакомиться с данными материалами можно:

- на кафедре физики и математики;
- в электронном виде на странице кафедры сайтаУниверситета.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При чтении лекций используется компьютерная техника для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

Используемые информационные технологии:

1. Сбор, хранение, систематизация учебной и научной информации;
2. Обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
3. Подготовка, конструирование и презентация итогов аналитической деятельности;
4. Самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
5. Использование электронной почты преподавателя и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем, проведения индивидуальных консультаций.

11.2 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При освоении данной дисциплины специального программного обеспечения не требуется.

Для подготовки к занятиям обучающийся может воспользоваться материалами, размещенными:

1. ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru
2. ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебные аудитории для занятий лекционного типа, учебные аудитории для занятий семинарского типа, для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

1. Доска магнитно-маркерная 1200х2400, доска меловая
2. Ноутбук, проектор
3. Компьютеры Flex 772 (IntelP35/E7300) ЖК монитор 19 Samsung с выходом в локальную сеть Университета и Internet – 15 штук