

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 10:56:23  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.19 Биоинформатика***

обязательная часть

Направление

***06.03.01***

***Биология***

код

наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2023 г.***

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	ОПК-6.1. Законы физики, химии, науки о Земле и биологии	Обучающийся должен : использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии
	ОПК-6.2. Методы математического анализа и моделирования	Обучающийся должен: - применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований;
	ОПК-6.3. Новые математические и естественнонаучные знания	Обучающийся должен: - приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-7.1. Современные информационно-коммуникационные технологии	Обучающийся должен: применять современные информационно-коммуникационные технологии
	ОПК-7.2. Информационная безопасность	Обучающийся должен: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
	ОПК-7.3. Требования информационной безопасности	Обучающийся должен: применять современные информационно-

		коммуникационных технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности.
--	--	---

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Цель дисциплины: Сформировать у студентов способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.

Дисциплина реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Компьютерные технологии в биологии», «История и методология биологии», «Современные проблемы биологии», «Системная биология».

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	32
практических (семинарских)	
лабораторных	48
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	100

Формы контроля	Семестры
экзамен	4

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

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>51</b>
1.1	Тема 1. Цели и задачи биоинформатики.	2	0	0	21
1.2	Тема 2. Биоинформатика как информационные технологии в приложении к управлению биологическими данными и их анализу.	10	0	12	30
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Базы данных в биоинформатике</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>49</b>
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	10	0	10	29
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	6	0	17	8
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	4	0	9	12
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики</b>	
1.1	Тема 1. Цели и задачи биоинформатики.	Геномика и протеомика. Предпосылки возникновения и развития биоинформатики. Развитие методов расшифровки последовательностей биополимеров – исторический аспект.
1.2	Тема 2. Биоинформатика как информационные технологии в приложении к управлению биологическими данными и их анализу.	Работы Ф. Сэнгера и Эдмана. Реакции обрыва цепи и химического расщепления. Полимеразная цепная реакция. Технологии автоматизированной регистрации результатов секвенирования.
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Базы данных в биоинформатике</b>	
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	База данных (БД) - функции и классификация. Реляционные и объектно-ориентированные базы данных.
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	Первичные, вторичные и смешанные базы данных. Избыточные и безизбыточные базы данных.
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	Раритетные базы данных. Записи базы данных. Система управления базами данных (СУБД).

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики</b>	
1.2	Тема 2. Биоинформатика как информационные технологии в приложении к управлению биологическими данными и их анализу.	Лабораторные занятия на тему: "Сбор и обработка биологических данных"
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Базы данных в биоинформатике</b>	
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	Лабораторная работа на тему: "Создание баз данных в прикладных программах"
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	Лабораторная работа по теме: "Работа с базами данных - Базы данных последовательностей нуклеиновых кислот. EMBL (European Molecular Biology Laboratory). DDBJ (DNA DataBank of Japan). GenBank. GSDB (Genome Sequence DataBase). Ensemble. Специализированные БД: SGD (Saccharomyces Genome Database), TDB (TIGR DataBase), EST. Базы данных белковых последовательностей. PIR (International Protein Sequence Database). SWISS-PROT. TrEMBL (TRanslated from EMBL).
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	Лабораторная работа на тему: "Записи базы данных. Система управления базами данных (СУБД)".