

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:27:57
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

Очно-заочная

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 программы: 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 обязательной части. 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
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	150

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	
1	Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики	6	0	4	60
1.1	Тема 1. Цели и задачи биоинформатики.	2	0	0	30
1.2	Тема 2. Биоинформатика как информационные технологии в приложении к управлению биологическими данными и их анализу.	4	0	4	30
2	Раздел 2. Базы данных в биоинформатике	8	0	12	90
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	4	0	4	30
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	2	0	4	28
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	2	0	4	32
	Итого	14	0	16	150

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики	
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.
2	Раздел 2. Базы данных в биоинформатике	
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	База данных (БД) - функции и классификация
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	Реляционные и объектно-ориентированные базы данных. Первичные, вторичные и смешанные базы данных.
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	Избыточные и безизбыточные базы данных. Раритетные базы данных. Записи базы данных. Система управления базами данных (СУБД).

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Введение. История, предмет и значение биоинформатики	
1.2	Тема 2. Биоинформатика как информационные технологии в приложении к управлению биологическими данными и их анализу.	Лабораторная работа на тему: "Базы данных последовательностей нуклеиновых кислот. EMBL (European Molecular Biology Laboratory). DDBJ (DNA DataBank of Japan). GenBank. GSDB (Genome Sequence DataBase). Ensemble".
2	Раздел 2. Базы данных в биоинформатике	
2.1	Тема 1. Первичные базы данных	Лабораторная работа на тему: "Создание баз данных в прикладной программе Excel".
2.2	Тема 2. База данных (БД) - функции и классификация.	Лабораторная работа на тему: "Библиографические базы данных".
2.3	Тема 3. Вторичные базы данных.	Лабораторная работа на тему: "Специализированные средства анализа БД".