

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u></p>	<p>стр. 1 из 16</p>
--	--	---------------------

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»**

УТВЕРЖДАЮ

проректор по УР

_____ **А.М. Дигурова**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в биологии»

Направление **06.03.01 Биология**

Профиль «Биоэкология»

Квалификация выпускника – **бакалавр**

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u></p>	<p>стр. 2 из 16</p>
--	--	---------------------

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению **06.03.01 Биология** утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2014 г. N 944, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *06.03.01 Биология*, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет» от 10.05.2019 г., протокол № 10.

Составитель: **ассистент Толпарова И.К.**

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
функционального анализа и дифференциальных уравнений
(протокол № 11 от «27» июня 2019 г.)

Зав. каф. _____ (Бичегкуев М.С.)

Одобрена советом факультета Химии, биологии и биотехнологии
(протокол № _____ от « » _____ 2019 г.)

Председатель _____ (Агаева Ф.А.)

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

1. Структура, и общая трудоемкость дисциплины

Общая

	Очная форма обучения
Курс	3
Семестр	5
Лекции	-
Практические (семинарские) занятия	36

трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

Лабораторные занятия	-
Консультации	-
Итого аудиторных занятий	36
Самостоятельная работа	36
Курсовая работа	-
Форма контроля	
экзамен	
Зачет	5
Общее количество часов	72

2. Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов основ информационной культуры будущих специалистов, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем;
- развитие практических навыков, которые востребуются напрямую и немедленно, сразу после включения молодого выпускника в профессиональную деятельность,
- ознакомление с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития,
- обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 Б1.В.01 учебного плана по программе бакалавриата направления «06.03.01 Биология. Профиль Биоэкология»

Дисциплина находится в связке с дисциплиной «Информатика и современные информационные технологии», и должна следовать после этой дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины необходимо:

-иметь начальные знания о способах хранения, обработки и представления информации, навыки работы на персональном компьютере, полученные в школьном курсе «Информатика».

Информатика - комплексное научное направление, имеющее междисциплинарный характер, содействующее развитию других научных направлений и тем самым выполняющее интегративную функцию в системе наук.

Знания, умения и навыки, приобретенные студентами при изучении данной дисциплины, находят широкое применение, как в учебной, так и научно-исследовательской деятельности (представление текстовой, графической и числовой информации, поиск информации, обработка экспериментальных данных и т.д.).

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u></p>	<p>стр. 2 из 16</p>
--	--	---------------------

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК - 6)

профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов (ПК-4)
- способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- историю возникновения информатики как науки;
- способы сбора, передачи, обработки и хранения информации;
- технические средства реализации информационных процессов;
- программные средства реализации информационных процессов
- общие принципы работы в сети Internet;
- технологию работы с основными прикладными программами;
- терминологию, используемую при описании ресурсов сети Internet
- способы доступа к основным информационным ресурсам по своей специальности;
- методы защиты информации
- фундаментальные понятия информатики;
- специфику и виды профессионально значимой информации, источники получения такой информации;)

Уметь:

- эффективно использовать современные персональные компьютеры (ПК) для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- пользоваться информационно-поисковыми системами;;
- вести деловую переписку по электронной почте;
- разыскивать необходимую информацию в Internet.
- пользоваться полученными теоретическими знаниями в работе;;
- составлять документы разнообразного характера и работать с ними;
- обрабатывать данные в табличной форме;
- создавать и вести базы данных;
- распознавать и удалять вирусы из компьютера;

Владеть:

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

- основными понятиями и определениями предмета и его задачами;
- понятиями о месте и роли информатизации в профессиональной деятельности.
- методами обобщения и анализа информации;
- методами использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Перечень компетенций	Литература
		лекции	Лабор. занятия	содержание	Часы		min	max		
		I семестр								
	Текущая работа студентов						0	20		
1.	Базы данных. Введение в БД. Системы баз данных.		4	Основные понятия в БД	4	Блиц-опрос на лекции. Краткий доклад по теме на сам. изуч. Наличие лаб. раб			ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ОПК-6	[1] [4]
	Модели данных.		4						ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	
2.	Принципы создания базы данных		4	Арифметические операции в позиционных системах счисления	4	Наличие лаб. раб.			ОПК-1 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[2] [3]

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

3.	Основы проектирования БД		4	Классификация ЭВМ.. Офисная техника.	4	-			ОК-6 ОК-7 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[1] [2] [3] [4]
4.	Обзор современных биологических БД		4	Обзор современных экологических БД	6	-			ОК-6 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[4] [1]
	1-я рубежная аттестационная письменная контрольная работа						0	25		
	Текущая работа студентов						0	25		
5.	Анализ информации в биологии.		4	Обзор наиболее распространенных типов биологических данных.	6	-			ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[4] [1]

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

6.	Статические критерии проверки гипотез.		4	Разнообразие биологических объектов	6	-			ОПК-1 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[4] [1]
	Изменчивость биологических объектов		4						ОК-6 ОК-7 ОПК-1 ПК-8	
7.	Анализ биологической информации с применением многомерных статистик		4	Анализ биологической информации с применением многомерных статистик	6				ОК-6 ОПК-6 ПК-4 ПК-8	[4] [1]
18.	2-я рубежный контрольный тест		2				0	25		
	Текущая работа студентов						0	25		
Итого			36		36		0	100		

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

6. Образовательные технологии

Лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются интерактивные методы обучения: творческие задания, разработка проектов, исследовательский метод обучения, диалог, спарринг – партнерство, метод работы в малых группах.

№/п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Базы данных. Введение в БД. Системы баз данных.	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	Тренинг
2	Модели данных.	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	творческие задания
3	Принципы создания базы данных	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	Метод работы в малых группах
4	Основы проектирования БД	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	диалог
5	Обзор современных биологических БД	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	Метод работы в малых группах
6	Анализ информации в биологии.	Практические	4	Активное использование технических учебных средств обучения	Компьютерные симуляции
	Статические критерии проверки гипотез.	Практические	4	Активное использование	Метод работы в малых группах

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

				е технических учебных средств обучения	
	Изменчивость биологических объектов	Практические	4	Активное использовани е технических учебных средств обучения	Метод работы в малых группах
7	Анализ биологической информации с применением многомерных статистик	Практические	4	Активное использовани е технических учебных средств обучения	Дискуссии, дебаты

При проведении практических занятий используются указанные интерактивные формы обучения.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа включает:

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к рубежным контрольным работам и к итоговым тестам;
- подготовку к зачету.

Выдача задания на самостоятельную работу осуществляется после проведения «входного» контроля студентов приступающих к изучению данной дисциплины на третьей неделе обучения.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам.

Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u></p>	<p>стр. 2 из 16</p>
--	--	---------------------

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента (тесты самопроверки);
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный)

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на зачете в устной форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

<p>Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»</p>	<p>СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u></p>	<p>стр. 2 из 16</p>
--	--	---------------------

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа включает:

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к рубежным контрольным работам;
- подготовку к зачету.

Выдача задания на самостоятельную работу осуществляется после проведения «входного» контроля студентов приступающих к изучению данной дисциплины на третьей неделе обучения.

При выдаче заданий на самостоятельную работу используется дифференцированный подход к студентам.

Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента (тесты самопроверки);
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный)

Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на экзамене в устной форме.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;

Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Структура таблицы и типы данных

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

2. Реляционная база данных
3. Понятие ключ
4. Объекты базы данных
5. Типы данных
6. Несовместимые данные
7. Создание однотабличной базы данных
8. Заполнение таблиц данными
9. Ввод и просмотр данных посредством формы
10. Создание постановочного поля
11. Размещение новых объектов в таблице
12. Создание новых таблиц
13. Формирование запросов
14. Создание отчетов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / Под ред. проф. А.Д.Хомоненко. – 5-е изд., доп. – М.: Бином-Пресс; СПб.: КОРОНА принт, 2006. – 736 с.
2. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. Самоучитель MS Access 2002. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 720 с.
3. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е. Access 2010 в примерах. Учебно-методическое пособие. КФУ, 2011.

Дополнительная литература:

4. Голицына Базы данных / Голицына, О.Л. и. - М.: Форум; Инфра-М, 2007. - 399 с.
5. Грэй, П. Логика, алгебра и базы данных / П. Грэй. - М.: Машиностроение, **2015**. - 368 с.
6. Дейт, К.Дж. Введение в системы баз данных / К.Дж. Дейт. - К.: Диалектика; Издание 6-е, **2004**. - 784 с.
7. Дубнов, П.Ю. Access 2000. Проектирование баз данных / П.Ю. Дубнов. - М.: ДМК, 2000. - 272 с.
8. Емельянов, Н.Е. Введение в СУБД ИНЕС / Н.Е. Емельянов. - М.: Наука, **2012**. - 256 с.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

9. Информационные технологии. Основы работы с реляционной БД Oracle. - М.: McGraw-Hill, 2002. - 200 с.

в) Интернет-ресурсы

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- библиотеке e-library,
- электронной библиотеке диссертаций РГБ,
- университетской библиотеке online;
- собственным библиографическим базам данных:
- электронному каталогу,
- электронной картотеке газетно-журнальных статей,
- электронной картотеке авторефератов диссертаций и диссертаций.

10. Материально-техническое оснащение дисциплины:

- Стандарт высшего профессионального образования по информатике
- Примерная программа высшего профессионального образования на базовом уровне по информатике
- Авторские программы по курсу информатики
- Учебники по информатике для ВУЗов.
- Рабочая тетрадь по информатике.
- Набор индивидуальных рабочих папок с лабораторными заданиями по информатике.
- Справочные пособия (энциклопедии, словари и т.п.), необходимые для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ.
- Методические пособия для студентов ОЗО.
- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса информатики
- Мультимедийный компьютер с пакетом прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
- Средства телекоммуникации. Включают: электронная почта, локальная сеть, выход в Интернет,

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

- В распоряжении кафедры имеются аудитории для проведения лабораторно – практических занятий.

Министерство науки и высшего образования РФ ФГБОУ ВО «СОГУ»	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА Управление документированной информацией 7.5.3 Контекст организации 4. Обеспечение 7. (Персонал 7.1.2) Владелец процесса 7.5.3: Отдел документооборота Вид документа: Положение по деятельности <u>Положение о разработке и реализации ОПОП СОГУ</u>	стр. 2 из 16
---	--	--------------

11. Лист обновления/актуализации

Программа обновлена.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры функционального анализа и дифференциальных уравнений

«27» июня 2019 г., протокол № 11.

Программа одобрена на заседании совета факультета математики и информационных технологий от «__» _____ 2019г., протокол № ____.