

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

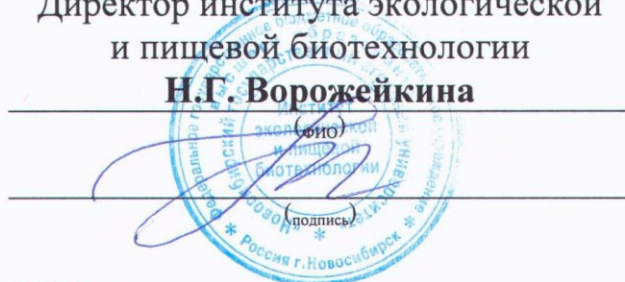
Рег. № 95.03-40

« 30 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института экологической
и пищевой биотехнологии

Н.Г. Ворожейкина



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.40 Компьютеризация в биологии

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экологические биотехнологии

Направленность (профиль)

Курс 4

Семестр: 7

Факультет (институт)

очная

ИЭПБ

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	2/72			7
В том числе,				
Контактная работа	32			7
Занятия лекционного типа	12			7
Занятия семинарского типа	20			7
Самостоятельная работа, всего	40			7
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			7

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 № 920

Программу разработал(и):
Доцент



Д.В. Кропачев

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.О.40 Компьютеризация в биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций: ИУК-1.2; ИУК-1.5; ИОПК-7.2; ИПК-1.1

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2 Сопособен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности ИУК-1.5 Применяет алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие	Знать: – технологию и этапы решения задач на компьютере с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц и средств деловой графики; Уметь: -создавать документы разных типов; - использовать ресурсы глобальных компьютерных сетей; - защищать информацию. Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности	ИОПК-7.2. Овладел основами поиска информации и информационной безопасности	Знать: – основные команды операционной системы; – подходы автоматизированного поиска и отбора информации; Уметь: -создавать документы разных типов; - использовать ресурсы глобальных компьютерных сетей; - защищать информацию. Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.
ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов	ИПК-1.1. Применяет современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: Уметь: - проводить обработку первичных экспериментальных данных; Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.40 Компьютеризация в биологии относится к Блоку 1 Обязательная часть.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Информатика», «Введение в профессию» и «Биология» является основой для последующего изучения дисциплин: «Основы научных исследований», «Мониторинг и восстановление биоресурсов», «Учет биологических ресурсов», «Экология животных».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа СР)	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
	Семестр 7					
1.	Введение	2	2	1	5	УК-1
3.	Программные средства Текстовые редакторы	2	2	2	6	УК-1; ОПК-7; ПК-1.
4.	Программные средства. Электронные таблицы.	2	4	4	10	УК-1; ОПК-7; ПК-1.
5.	Программное обеспечение.	2	4	4	10	УК-1; ОПК-7; ПК-1.
6.	Локальные и глобальные сети.	2	4	4	10	УК-1; ОПК-7; ПК-1.
7.	Основы защиты информации	2	4	4	10	УК-1; ОПК-7; ПК-1.
	Контрольная работа			12	12	
	Зачет			9	9	
	Итого	12	20	40	72	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы и контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

1. Раздел 1. Введение.

Современные требования к вычислительной технике и периферийным устройствам. Понятие информации. Единицы измерения. Компьютер как универсальное средство переработки информации. Современные требования к ЭВП. Составные части компьютера, классификация и характеристика основных периферийных устройств.

2. Раздел 2. Технические средства.

Операционная система. Файловая система. Основные элементы управления ОС Windows. Назначение операционной системы. Краткая информация о файловой системе, основные команды. Графический интерфейс и основные элементы управления ОС. Принципов работы с файловыми менеджерами, резервное копирование информации.

3. Раздел 3. Программные средства.

Текстовый процессор MS Word. Особенности создания типовых документов с применением ГОСТ. Назначение текстовых процессоров. Основные принципы создания текстовых документов. Особенности создания

типовых документов. Правила оформления таблиц, построение диаграмм, формирование списка литературы, ввод формул. Раздел 4. Основные концепции и методы биологических наук.

4. Раздел 4. Программные средства.

Электронные таблицы. Применение электронных таблиц для проведения статистической обработки и расчетов. Основные понятия и приемы работы с электронными таблицами. Проведение расчетов в биологии, построение диаграмм, проведение статистической обработки. Перенос диаграмм и таблиц в текстовые редакторы.

5. Раздел 5. Программное обеспечение.

Принципы создания презентаций. Использование ПО специального назначения. Понятие презентации, основные принципы ее создания, использование презентационных технологии для пропаганды биологических знаний и результатов научных исследований. Использование специального ПО в профессиональной деятельности (Расчет объемов допустимого изъятия из популяции и др.).

6. Раздел 6. Локальные и глобальные сети. Локальные и глобальные сети. Принципы передачи информации, основные протоколы. Интернет. Информационные сети. Локальные, региональные и глобальные информационные сети. Линии и протоколы связи. Возможности сети Интернет (сервисы Интернет). Поиск информации в сети Интернет. Электронная почта. Основы языка HTML, принципы создание веб-страниц.

7. Раздел 7. Основы защиты информации. Понятие защиты информации. Вредоносные программы, принципы и ПО для антивирусной защиты. Основы защиты информации. Методы защиты информации. Понятие вредоносных программ. Методы и ПО для защиты от компьютерных вирусов. Архивация файлов. ПО и методика архивации.

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

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Изюмов, А. А. Информационные технологии : учебное пособие / А. А. Изюмов, В. П. Коцубинский, А. О. Шатохина. — Москва : ТУСУР, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-7511-2656-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/394139>.

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Коломейченко, А. С. Информационные технологии / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-45293-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264086>.



4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

п/п	Наименование	Адрес
1.	Наука. Новости биологии	sci-lib.com/biology
2.	Животные и природа	www.natura.spb.ru
3.	Портал естественных наук	www.e-science.ru/biology/
4.	Проект «Вся биология»	www.sbio.info
5.	Journal "Molecular Biology"	www.molecbio.com
6.	Мегаэнциклопедия о животных	zooclub.ru
7.	Общая биология	biology.asvu.ru
8.	Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук	ibiw.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Методические указания и задания для самостоятельной работы, выполнения контрольной работы по дисциплине «Компьютеризация в биологии» студентам по направлению подготовки 06.03.01 – Биология. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2022. — 19 с. — Режим доступа: <http://nsau.edu.ru/file/281041/>

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение ПЭВМ.
2. Применение цифровой камеры для микроскопа

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	ALT Workstation 10.2	
2.	OpenOffice	Открытая лицензия
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License

**Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов,
макетов, презентаций, фильмов и т.д.**

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	Сеть интернет.mp4	90 мин.
2.	Презентация	Введение. Файловая и Операционная системы.	20 слайдов
3.	Презентация	Текстовые редакторы	10 слайдов
4.	Презентация	Графические редакторы	10 слайдов
5.	Презентация	Редакторы электронных таблиц	12 слайдов
6.	Презентация	Базы данных	30 слайдов
7.	Презентация	Вирусы, защита информации	15 слайдов
8.	Презентация	Средства цифровой визуализации	20 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудит ории	Название и назначение	Перечень оборудования
3-218	Компьютерный класс Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стационарный мультимедийный проектор, 10 рабочих мест, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная
3-219	Компьютерный класс Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации	Интерактивная доска, стационарный мультимедийный проектор, 10 рабочих мест, выход в сеть "Интернет", доска аудиторная

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система, позволяющая выставить оценки по шкале ECTS (табл. 5).

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется в виде зачета с оценкой.

Исходные данных по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 12 часов, практических занятий – 20 часов, самостоятельная работа – 40 часов, всего 72 часа.

Таблица 7. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2	2+	3	3+	4	5	5+
3	72	Менее 37	37-54	55-63	67-72	73-90	91-99	100-108

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 54 баллов**.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» 05 2023 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры
протокол от «28» 08 2023 г. № 13

Заведующий кафедрой

(должность)

подпись

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от
«28» 08 2023 г. № 7

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от
«___» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета (комиссии)

(должность)

подпись

ФИО

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины (модуля) Б1.О.40 Компьютеризация в биологии 06.03.01 Биология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина Б1.О.40 Компьютеризация в биологии 06.03.01 Биология в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.2 Сопособен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности ИУК-1.5 Применяет алгоритмы анализа задач, выделяя их базовые составляющие	Знать: – технологию и этапы решения задач на компьютере с использованием текстовых процессоров, электронных таблиц и средств деловой графики; Уметь: -создавать документы разных типов; - использовать ресурсы глобальных компьютерных сетей; - защищать информацию. Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.
ОПК-7 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности	ИОПК-7.2. Овладел основами поиска информации и информационной безопасности	Знать: – основные команды операционной системы; – подходы автоматизированного поиска и отбора информации; Уметь: -создавать документы разных типов; - использовать ресурсы глобальных компьютерных сетей; - защищать информацию. Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.
ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов	ИПК-1.1. Применяет современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	Знать: Уметь: - проводить обработку первичных экспериментальных данных; Владеть: навыками, сбора, обработки и анализа информации при проведении экологических и биологических исследований.

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, контрольной работы и самостоятельной работы.

Промежуточная форма контроля - зачет.