

Компонент ОПОП
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
наименование ОПОП

Направленность (профиль)
Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе

Б1.О.09
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Информатика

Разработчик (и):

Утверждено на заседании кафедры

Бучкова З.А.

ФИО

Автоматики и вычислительной техники

наименование кафедры

протокол № 6 от 21.03.2024

Старший преподаватель

должность

Заведующий кафедрой

А.В. Кайченев

ФИО

ученая степень, звание

подпись

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>ИД-2 ук-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.</p>	<p>Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; метод системного анализа. Уметь: анализировать задачу, выделять и систематизировать базовые составляющие рассматриваемой задачи. Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации для решения поставленных задач.</p>
<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ИД-1 оПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>	<p>Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин и методы статистического анализа. Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения основных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 оПК-4.1 Обосновывает и реализует современные технологии оценки состояния водных биоресурсов, искусственного воспроизводства и выращивания рыб и других гидробионтов, лечебно-профилактических мероприятий в рыбоводных хозяйствах.</p>	<p>Знать: специализированные профессиональные компьютерные программные средства для разработки и оформления рабочей документации. Уметь: формулировать требования к программному обеспечению в области профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения основных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных</p>	<p>ИД-1 оПК-7.1 Понимает и использует принципы работы современных</p>	<p>профессиональной деятельности.</p>

информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	информационных технологий в области водных биоресурсов и аквакультуры.	
--	--	--

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Информация, информатика, информационные технологии.

- 1.1. Понятие и свойства информации.
- 1.2. Понятие количества информации.
- 1.3. Информационные процессы.
- 1.4. Предмет и структура информатики.

Тема 2. Представление (кодирование) данных.

- 1.1. Представление чисел в двоичном коде.
- 1.2. Представление символьных текстовых, звуковых, графических данных в двоичном коде.
- 1.3. Понятие сжатия информации.
- 1.4. Структуры данных.
- 1.5. Хранение данных.
- 1.6. Математические основы информатики.

Тема 3. Технические средства реализации информационных процессов.

- 1.1. Базовая система элементов компьютерных систем.
- 1.2. Функциональные узлы компьютерных систем.
- 1.3. Принцип автоматической обработки информации.
- 1.4. Поколения цифровых устройств обработки информации.
- 1.5. Функциональная организация персонального компьютера.

Тема 4. Системное и прикладное программное обеспечение.

- 1.1. Базовое программное обеспечение.
- 1.2. Операционные системы.
- 1.3. Служебные программы.
- 1.4. Классификация прикладного программного обеспечения.
- 1.5. Интегрированные пакеты математических расчётов.
- 1.6. Системы компьютерной графики.

Тема 5. Основы информационных систем. Базы данных.

- 1.1. Основные понятия баз данных.
- 1.2. Классификация баз данных.
- 1.3. Модели данных. Проектирование баз данных.

Тема 6. Биоинформатика и анализ данных.

- 1.1. Объекты в RStudio.
- 1.2. Описательная статистика.
- 1.3. Графические инструменты в R.
- 1.4. Несвязанные выборки. Сравнение групп. Связанные выборки. Сравнение двух групп.
- 1.5. Дисперсионный анализ. Связь между параметрами. Методы оценки.

Тема 7. Компьютерные сети. Основы и методы защиты информации.

- 1.1. Назначение и классификация компьютерных сетей.
- 1.2. Типы сетей.
- 1.3. Топология сетей.
- 1.4. Сетевые компоненты.
- 1.5. Сетевые стандарты.

- 1.6.Сетевые протоколы.
- 1.7.Общие понятия информационной безопасности.
- 1.8.Способы и средства нарушения конфиденциальности информации.
- 1.9.Основы противодействию нарушению конфиденциальности информации.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ и контрольной работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 573 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -44.**
2. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012. - 637 с.: ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). **Количество -50.**

Дополнительная литература:

1. Информатика: учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.]; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва: Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с.: ил. - ISBN 5-279-02202-0: 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. **Количество 306.**
2. Уткин, В.Б. Математика и информатика : учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В. Балдин, А.В. Рукосуев ; под общ. ред. В.Б. Уткина. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 468 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573148>
3. Родыгин, А.В. Информатика. MS Office : учебное пособие : [16+] / А.В. Родыгин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 95 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573861>
4. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие / А. В. Цветкова. – Саратов : Научная книга, 2012. – 189 с. – ISBN 2227-8397. –

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/6276.html>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. [Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань"](http://e.lanbook.com)
<http://e.lanbook.com>
2. [Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"](http://biblioclub.ru)
<http://biblioclub.ru>
3. [Электронная библиотечная система "Консультант студента"](http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html)
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518940.html>
4. [Электронно-библиотечная система "БиблиоРоссика"](http://www.bibliorossica.com)
<http://www.bibliorossica.com>
5. [Электронно-библиотечная система "ibooks.ru"](http://ibooks.ru)
<http://ibooks.ru>
6. [Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"](http://www.knigafund.ru)
<http://www.knigafund.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор №32/224 от 14.07.2009)
3. MathWorks MATLAB 2010 (сетевая версия) License Number 619865 от 11.12.2009 (договор №32/356 от 10.12.2009)
4. ASCON Университетская лицензия (сетевая версия) КОМПАС-3D V13 (лицензионное соглашение АГ-12-00675 от 13.07.2012 (договор №26/32/225 от 04.07.2012г.)
5. PascalABC.NET версия 2.2, сборка 903 (23.04.2015) GNU General Public License (GPL);
6. Lazarus 1.2.6, версия FPC 2.6.4, ревизия SVN 46529, Лицензия: GPL/LGPL GN
7. Scilab-5.5.2 GNU General Public License (GPL) v2.0
8. КОМПАС-3D LT V12, бесплатная некоммерческая версия.
9. R 4.3.2, бесплатная некоммерческая версия.

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Кодирование данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Двоичная арифметика. Основы машинной арифметики.
2	Алгебра логики. Создание и упрощение логических формул. Логические основы работы ПК.
3	Текстовый процессор MS Word. Компьютерные технологии обработки текстовой информации.
4	Табличный процессор MS Excel. Компьютерные технологии обработки табличной информации.
5	Табличный процессор MS Excel. Графические возможности Microsoft Excel.
6	Табличный процессор MS Excel. Решение задач оптимизации.
7	Табличный процессор MS Excel. Построение регрессионной модели. Моделирование экологической системы.
8	MS Power Point. Оформление результатов научной и деловой информации с использованием презентаций.
9	СУБД MS Access. Создание реляционной базы данных.
10	R. RStudio. Объекты в R: переменные и типы данных. Понятие векторов в R
11	R. RStudio. Создание таблиц данных в R.
12	R.RStudio. Описательная статистика. Расчёт основных статистических показателей.
13	R. RStudio. Базовая и продвинутая графика.
14	R. RStudio. Вычисление статистик критериев сравнения для несвязанных выборок.
15	R. RStudio. Проведение дисперсионного анализа.
16	R. RStudio. Критерии сравнения связанных выборок.
17	R. RStudio. Корреляция и линейная регрессия.