

Компонент ОПОП _____ 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура _____
направленность (профиль) Водные биоресурсы и аквакультура в Арктическом регионе _____
наименование ОПОП

Б1.О.09
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Информатика

Разработчик:
Бучкова З. А.
ФИО

старший преподаватель
должность

нет
ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
автоматики и вычислительной техники
наименование кафедры

протокол № 8 от 25.05.2023

Заведующий кафедрой

АиВТ

Кайченев А. В.
ФИО


подпись

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 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-1_{ук-1.1} Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2_{ук-1.2} Использует системный подход для решения поставленных задач.</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. 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 обосновать и готов реализовать современные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1_{опк-4.1} Обоснованно использует современные технологии в области аквакультуры</p>	<p>Знать: специализированные профессиональные компьютерные программные средства для разработки и оформления рабочей документации. Уметь: формулировать</p>
<p>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1_{опк-7.1} Понимает и использует принципы работы современных информационных технологий в области водных биоресурсов и аквакультуры.</p>	<p>требования к программному обеспечению в области профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения основных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной</p>

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. Основы алгоритмизации и технологии программирования.

- 1.1. Понятие алгоритма и его свойства.
- 1.2. Способы писания алгоритмов.
- 1.3. Основные алгоритмические конструкции.
- 1.4. Структурированные данные и алгоритмы их обработки.
- 1.5. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

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 МГТУ;

- методические указания к выполнению практических работ и контрольной работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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 МГТУ 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. Информатика [Электронный ресурс]: метод. указания к самостоят. работам для студентов техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники; сост. З. А. Масагина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 748 Кб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2015. http://elib.mstu.edu.ru/2015/M_15_15.pdf.

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.

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 МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	1								1	2		
Лекции	14			14								
Практические занятия	30			30								
Лабораторные работы												
Самостоятельная работа	64			64								
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36								
Всего часов по дисциплине	144			144								
/ из них в форме практической подготовки												

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1								
Зачет/зачет с оценкой												
Курсовая работа (проект)												
Количество расчетно-графических работ												
Количество контрольных работ												
Количество рефератов												
Количество эссе												

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. Построение регрессионной модели. Решение задач оптимизации. Моделирование экологической системы.
7	Табличный процессор MS Excel. Статистическое моделирование случайных величин.
8	MS Power Point. Оформление результатов научной и деловой информации с использованием презентаций.
9	СУБД MS Access. Создание реляционной базы данных.
10	СУБД MS Access. Выполнение основных операций с базами данных. Запросы, формы.
11	Matlab, Scilab. Интегрированные пакеты математических расчётов.
12	Язык программирования Pascal ABC.NET. Создание программы, ее компиляция и запуск. Линейный вычислительный процесс. Разветвляющийся вычислительный процесс. Использование оператора условия при решении задач.
13	Язык программирования Pascal ABC.NET. Циклический вычислительный процесс.
14	Язык программирования Pascal ABC.NET. Одномерные массивы. Двумерные массивы.
15	Язык программирования Pascal ABC.NET. Численные методы решения алгебраических уравнений.