

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Основы информатики

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика
направленность (профиль) **Управление данными и машинное обучение**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2021

год набора

Составитель(и):

Ляш Олег Иванович,
доцент, канд. пед. наук,
доцент кафедры МФиИТ
Ляш Ася Анатольевна,
канд. пед. наук, доцент кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 12.04.2021)

Переутверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 09 от 02.07.2021)

Зав. кафедрой _____ Лазарева И.М.
подпись Ф.И.О.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – формирование у студентов информационной культуры, которая на современном этапе является обязательной для специалиста любого профиля; выработка профессионально грамотного умения использовать различные программные и технические средства для достижения целей образования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные подходы к измерению информации, системы счисления, свойства информации – общие сведения о технических средствах реализации информационных процессов – общие сведения о программном обеспечении – подходы к решению функциональных и вычислительных задач – основы компьютерных сетей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять количество информации, использовать системы счисления – подбирать комплектующие для вычислительной техники – ориентироваться в современном программном обеспечении и подбирать ПО для решения прикладных задач – решать функциональные и вычислительные задачи – использовать компьютерную сеть в практической деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками вычисления объемов информации и перевода из одной системы счисления в другую – навыками подбора оптимального состава компьютерной техники – навыками подбора программного обеспечения – навыками решения функциональных задач – навыками использования локальной и глобальной вычислительной сети

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Основы информатики» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика направленность (профиль) Управление данными и машинное обучение.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из расчета 1 ЗЕ = 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее кол-во часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
1	1	3	108	8	–	28	36	8	72	–	–	Зачет
Итого		3	108	8	–	28	36	8	72	–	–	Зачет

В интерактивных формах часы используются в виде обсуждения вопросов по теме дисциплины на лекционных занятиях и при решении заданий на лабораторных занятиях.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования.	4	–	12	16	2	10	
2	Технические средства реализации информационных процессов	1	–	–	1	1	20	
3	Программные средства реализации информационных процессов	1	–	12	13	2	12	
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач	1	–	–	1	1	20	
5	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	1	–	4	5	2	10	
	Зачет							–
	ИТОГО	8	–	28	36	8	72	–

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования

Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Единицы измерения количества. Кодирование данных в вычислительной технике. Позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Основные понятия алгебры логики. Законы алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ.

Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов

Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов

Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Лицензия программного продукта. Пользовательское соглашение. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Службное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционной системы. Операции с файлами и папками. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии работы в электронных таблицах. Технологии обработки графической информации. Электронные презентации. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Основные операции с данными в СУБД. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Понятие об экспертных системах.

Тема 4. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Информационная модель объекта.

Тема 5. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях

Понятие вычислительной сети. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы и службы Интернета. Поиск информации в сети Интернет. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Информационная и компьютерная грамотность пользователя сети.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Основная литература:

1. Информатика : лабораторный практикум / авт.-сост. Е.Н. Новикова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 178 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494704>.
2. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. - 4-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 261 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>.

Дополнительная литература:

3. Попов, А.М. Информатика и математика для юристов : учебник / А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева ; под ред. А.М. Попова. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 391 с. : ил., табл. граф., ил., схемы - Библиогр.: с. 362-363. - ISBN 978-5-238-01512-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115177>.
4. Прохорова, О.В. Информатика : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. - 106 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9585-0539-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

- Kaspersky Anti-Virus

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- Операционная система: Windows 7 Professional, Windows 10

- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint)
- Программы: Adobe Creative Cloud 2020, Adobe Photoshop CC, Corel Draw, SuperNova Magnifier and Screen Reader
- 7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:
 - DJVuReader, 7Zip, FAR Manager
- 7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:
 - Программные средства, входящие в состав офисного пакета: LibreOffice (Writer, Calc, Base, Impress, Draw), Adobe Reader, Audacity
 - Текстовые редакторы: Notepad ++
 - Графические редакторы: InkScape, The Gimp
 - Системы программирования: Pascal ABC, Python IDLE
 - Браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>.
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ

Не предусмотрено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.