

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.04.01 Теоретические основы информатики

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

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность(профили) Математика. Информатика**

(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

2023

год набора

Составитель(и):

Рындина Татьяна Николаевна,
Старший преподаватель кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 02.03.2023)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

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

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

Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

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

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p>ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых</p>	<p>УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.</p> <p>УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</p> <p>УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации; – единицы измерения количества и объема информации; – принципы кодирования текстовой, числовой, графической, звуковой информации; – позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах; – основные понятия алгебры логики, высказывание, логические операции, таблицы истинности логических операций; истинность и ложность высказываний; – принципы осуществления поиска и отбора информации, необходимой для решения функциональных задач.
	<p>ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ПК-3.2. Использует</p>	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять количество информации; – кодировать целые числа, измерять объемы кодов; – переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления; – определять истинность и ложность высказываний, применять логические операции; – применять логические операции; представлять логические выражения в виде формул; выполнять преобразование логических выражений; – использовать средства сетевых сервисов; – применять методы безопасного использования сервисов Интернета; – осуществлять постановку целей, выделение этапов решения функциональных задач; – использовать прикладное программное обеспечение ПК в решении функциональных задач.
		<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией перевода чисел из одной системы счисления в другую; – навыками преобразования логических выражений, построения логических схем по формуле и восстановления формулы на основе схемы; – технологией построения кода постоянной и переменной

учебных предметов	образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной	длины для заданного алфавита; – технологией работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных, мультимедийными презентациями с использованием какого-либо из офисных пакетов; – технологией осуществления процесса моделирования на различных этапах; – навыками разработки моделей; преобразования моделей одного вида в другой; – технологиями поиска информации в сети Интернет; – технологией решения функциональных задач при осуществлении профессиональной деятельности
-------------------	--	--

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

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) направленность (профили) Математика. Информатика.

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 составляет 4зачетные единицы или 144 часа, из расчета 1з.е.= 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость в з.е.	Общая трудоемкость (часов)	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 количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
3	5	3	108	18	-	36	54	8	27	-	27	экзамен

Интерактивная форма реализуется в виде собеседований по защите выполнения практических работ изданий по тематикам дисциплины, сообщений и дискуссий на теоретических 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	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	2		4	6		4	
2.	Технические средства реализации информационных процессов	4		4	8		4	
3.	Программные средства реализации информационных процессов	4		4	8		4	
4.	Модели решения функциональных и вычислительных задач	2		6	8		4	
5.	Алгоритмизация и программирование.	4		6	10		4	

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов	Кол-во часов контроля
		ЛК	ПР	ЛБ				
	Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования							
6.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2		6	8		3	
7.	Решение функциональных задач (кейс-задания)			6	6		4	
8.	Экзамен							27
	ИТОГО:	18		36	54		27	27

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

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. Служебное (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. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования.

Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. Язык программирования. Основные понятия языков программирования. Понятие системы программирования. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвление, циклы, подпрограммы. Принципы проектирования программ сверху-вниз и снизу-вверх. Технологии программирования.

Тема 6. 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.

Тема 7. Решение функциональных задач.

Использование вычислительной техники, системного, прикладного и инструментального программного обеспечения при решении профессиональных задач.

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

Основная литература:

1. Теоретические основы информатики: учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 176 с.: табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 140. - ISBN 978-5-7638-3192-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>
2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. –383 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – [Электронный ресурс]. - URL: https://biblionline.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-431772?share_image_id=#page/1
3. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва: Издательство Юрайт, 2016. — 628 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5037-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/393083>

Дополнительная литература:

4. Сердюк, В.А. Организация и технологии защиты информации: обнаружение и предотвращение информационных атак в автоматизированных системах предприятий: учебное пособие / В.А. Сердюк; Высшая Школа Экономики Национальный Исследовательский Университет. - Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. - 574 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7598-0698-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440285>
5. Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс / И.А. Хахаев. - 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 179 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256>

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:

- не используется

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- MS Office, Windows 10

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

- DJVuReader

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

- Adobe Reader

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://biblionline.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.