

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.10 Информатика и вычислительная техника: введение в профессию**

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

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
направленность (профиль)  
Виртуальные технологии и дизайн**

(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,  
кафедры математики, физики  
и информационных технологий

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)

Сформировать у обучающихся базовые навыки применения информационных технологий в решении практических задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

**УК-6:** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>УК-6:</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– простейшие способы представления информации;</li><li>– этапы процесса учебного исследования с использованием формальных моделей;</li><li>– простейшие текстовые редакторы для написания программного кода и отчётов;</li><li>– программы для набора математических формул;</li><li>– особенности планирования и проведения вычислительных экспериментов.</li></ul>
		<i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять, документировать и контролировать этапы учебного исследования;</li><li>– создавать математические формулы в специализированных редакторах;</li><li>– строить диаграммы и графики функций с помощью онлайн-сервисов сети Интернет;</li><li>– строить диаграммы и графики функций с помощью настольных (локальных) средств программирования.</li></ul>
		<i>Владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– навыками формализации условия задач;</li><li>– навыками записи математических моделей в виде формул в специализированных редакторах;</li><li>– навыками построения графиков и диаграмм вручную и с помощью программных средств;</li><li>– навыками организации серии вычислительных экспериментов с помощью выбранных средств программирования.</li></ul>

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

Дисциплина (модуль) «Информатика и вычислительная техника: введение в профессию» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Виртуальные технологии и дизайн.

## 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 2 зачетные единицы или 72 часа (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 количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
1	2	2	72	12	18	-	30	6	42	-	-	Зачет

Интерактивная форма реализуется в виде кейс-заданий на практических 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.	Процесс учебного исследования на базе математического моделирования	2	2	-	4	1	4	-
2.	Работа с редакторами математических формул	2	2	-	4	-	4	-
3.	Прикладные математические программные пакеты. Знакомство с сервисом Wolfram Alpha	2	2	-	4	1	6	-
4.	Элементы языка программирования Python и среды Jupyter Notebook	2	2	-	4	1	8	-
5.	Библиотеки языка программирования Python: NumPy и Matplotlib	2	2	-	4	1	5	-
6.	Организация вычислительных экспериментов	2	2	-	4	1	5	-
7.	Подготовка отчёта и защита по итогам исследования	-	6	-	6	1	10	-
	Зачет							-
	<b>Итого:</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>42</b>	<b>-</b>

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

#### Основная литература:

- Matplotlib tutorial [Электронный ресурс] / URL: <http://www.labri.fr/perso/nrougier/teaching/matplotlib/> (дата обращения: 01.06.2019).
- Мастицкий, С. Э., Шитиков, В. К. Статистический анализ и визуализация данных с помощью R [Электронный ресурс]. – 2014. – URL: [https://github.com/ranalytics/r-tutorials/blob/master/Edition\\_2014/Book/Mastitsky\\_and\\_Shitikov\\_2014\\_R\\_tutorials.pdf](https://github.com/ranalytics/r-tutorials/blob/master/Edition_2014/Book/Mastitsky_and_Shitikov_2014_R_tutorials.pdf).
- Шабанов, П. А. Научная графика в python [Электронный ресурс]. URL: [https://github.com/whitehorn/Scientific\\_graphics\\_in\\_python](https://github.com/whitehorn/Scientific_graphics_in_python).

#### Дополнительная литература:

- Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 193 с. – (Профессиональное образование) // ЭБС Юрайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433501>.
- Кашницкий, Ю. А. Открытый курс машинного обучения. Тема 2: Визуализация данных с Python [Электронный ресурс] / URL: <https://habr.com/ru/company/ods/blog/323210/>

6. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня python : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Д. Ю. Федоров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-10971-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт. – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437489>.

## **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: текстовый процессор MS Office, Windows 7 Professional и выше, 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), Текстовые редакторы: Notepad ++, Графические редакторы: InkScape, Gimp, Системы программирования: RGui (R), RStudio (R), IDLE (Python), Jupyter (Python), Браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome. Просмотрщик pdf-документов (Adobe Acrobat Reader, Foxit Reader или другой по выбору), Audacity.

### **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.