

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.04.02 Прикладные программы для обучения естественным наукам
(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. Физика**
(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

2020

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 14.05.2020)

Зав. кафедрой  Лазарева И.М.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4	8	3	108	12	-	24	54	6	72	-	-	-	Зачет
---	---	---	-----	----	---	----	----	---	----	---	---	---	-------

В интерактивных формах часы используются в виде обсуждения вопросов по теме дисциплины на лекционных 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	Общие сведения об учебном программном обеспечении	2		4	6	2	12	
2	Математические пакеты	4		10	14	2	30	
3	Использование программного обеспечения для моделирования	6		10	16	2	30	
	Зачет							-
	Итого за семестр:	12	-	24	36	6	72	-
	ИТОГО	12	-	24	36	6	72	-

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие сведения об учебном программном обеспечении

Программное обеспечение. Свободное программное обеспечение. Бесплатное программное обеспечение. Проприетарное программное обеспечение. Виды лицензий на программное обеспечение. Учебное программное обеспечение.

Тема 2. Математические пакеты

Основные функциональные возможности математических пакетов. Пакет прикладных математических программ Scilab. Свободная система компьютерной алгебры Maxima. динамическая математическая программа GeoGebra. Вычислительная среда с открытым исходным кодом FreeMat. свободная система для математических вычислений GNU Octave.

Тема 3. Использование программного обеспечения для моделирования

Программная среда вычислений R. Периодическая таблица элементов Kalzium. симулятор искусственной жизни Biogenesis. Просмотрщик моделей молекул Jmol. Графический симулятор логических схем Logisim. Виртуальный глобус Marble. Редактор карт JOSM.

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

Основная литература:

1. Решение инженерных задач в среде Scilab : учебное пособие / А.Б. Андриевский, Б.Р. Андриевский, А.А. Капитонов, А.Л. Фрадков. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 97 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71062> (дата обращения: 28.10.2019). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.
2. Чичкарёв, Е.А. Компьютерная математика с Maxima : учебное пособие / Е.А. Чичкарёв. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 458 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100622> (дата обращения: 29.10.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad / И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». — Казань : Издательство КНИТУ, 2014. — 195 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428781> (дата обращения: 28.10.2019). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-1715-4. — Текст : электронный.
4. Кузнецов, А.Б. Современные системы обработки информации: MathCad / А.Б. Кузнецов ; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Челябинская государственная академия культуры и искусств», Факультет информационных ресурсов и технологий, Кафедра информатики. – 2-е изд. – Челябинск : ЧГАКИ, 2011. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492157> (дата обращения: 28.10.2019). – ISBN 978-5-94839-301-8. – Текст : электронный.

5. Алексеев, Е.Р. Введение в Octave / Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 487 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428930> (дата обращения: 28.10.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

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:

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

- Операционная система: MS Windows версии 7 и выше
- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: MS Office (Word, Excel, Access, Publisher, PowerPoint)
- Программы для просмотра документов: Adobe Acrobat Reader

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

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: Pascal ABC, Python IDLE
- Браузеры: Mozilla Firefox

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.