

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.08 Математические программные средства
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Математическое образование (для набора 2023)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

сформировать представление о математических программных средствах, об областях их применения

Задачи изучения дисциплины:

научить разрабатывать с помощью математических программных средств вычислительные алгоритмы для решения задач;

научить решению практических задач с помощью математических программных средств

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в Модуль " Общематематический"

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	16	28
Лекционные (ЛК)	4	8	12
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8	16
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	56	116
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи	<p>Знать: особенности практического применения и условия правильного выбора инструментария для решения практических задач</p> <p>Уметь: применять математические программные средства для решения прикладных задач</p> <p>Владеть: умением применять знания о математических программных средствах для решения прикладных задач</p>
ПК-2	Владеет: предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике	<p>Знать: основные понятия о математических программных средствах</p> <p>Уметь: использовать возможности математических программных средств для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть: навыками использования математических программных средств для решения профессиональных задач</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер	Наименование	Темы раздела	Всего	Аудиторны	С
--------	-------	--------------	--------------	-------	-----------	---

	раздела	раздела	часов	е занятия			Р С
				Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Решение задач в Microsoft Excel	72	4	8	0	60
2	2.1	Решение задач в математических пакетах (MAXIMA, GNU Octave).	72	8	8	0	56
Итого			144	12	16	0	116

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Решение задач в Microsoft Excel	Матричные и векторные операции. Функции Excel.	4
2	2.1	Решение задач в математических пакетах (MAXIMA, GNU Octave).	Символьные вычисления в математическом пакете. Решение уравнений и систем.	8

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Решение различных математических задач	Функции MS Excel. Решение уравнений и систем уравнений. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных.	8

2	2.1	Решение различных математических задач	Решение уравнений и систем уравнений в математическом пакете. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. Приближенные решения. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных в математическом пакете.	8
---	-----	--	--	---

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Матричные и векторные операции. Функции Excel. Программирование в MS Excel. Функции MS Excel. Решение уравнений и систем уравнений. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных.	поиск информации на заданную тему; подготовка к тестированию.	60
2	2.1	Символьные вычисления в математическом пакете. Решение уравнений и систем. Решение уравнений и систем уравнений в	поиск информации на заданную тему	56

	<p>математическом пакете. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. Приближенные решения. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных в математическом пакете.</p>	
--	---	--

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Информационные технологии в математике : учеб. пособие / Рагулина Марина Ивановна ; под ред. М.П. Лапчика. - Москва : Академия, 2008. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-2710-4 : 292-60. 50

2. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD: учеб. пособие для студентов вузов / В. А. Охорзин. 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2008. - 352с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0814-6 : 439-23. 10

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00311-6. <https://biblioonline.ru/viewer/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1#page/4>

2. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 108. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-03767-8. - ISBN 978-5-534-04221-4 : 43.41. <https://biblio-online.ru/viewer/F3FB04F6-87A0-4862-A517-1AFD4154E2C3#page/1>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Дьяконов, В. П. Maple 9 в математике, физике и образовании: научное издание / В. П. Дьяконов. М.: СОЛОН-Пресс, 2004. 685 с. ISBN 5-98003-148-0.

2. Левин, Владимир Анатольевич. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии на базе пакета "Mathematica" / Левин Владимир Анатольевич, Калинин Василий Валерьянович, Рыбалка Екатерина Викторовна. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 192 с. - ISBN 978-5-9221-0776-1.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Казанский, А. А. Прикладное программирование на EXCEL 2013 : учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. М. : Издательство Юрайт, 2017. 159 с. (Серия : Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-00922-4.

<https://biblioonline.ru/book/607DE426-206D-4B92-A588-F8F6F4A67A8D>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) GNU Octave

2) Maxima

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении курса «Математические программные средства» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ.

2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:

- подготовка конспекта;
- выполнение заданий.

3. Итоговый контроль в конце последнего модуля в форме теста.

В 8 семестре студент должен сдать зачет, в 9 семестре - экзамен.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему;
- работа с электронными ресурсами;
- составление конспекта;
- подготовка к аудиторным занятиям.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков:
Надежда Николаевна Замощникова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.