

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.ДВ.04.02 Решение задач с использованием математических программных средств
на 72 часа(ов), 2 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 – Информатика и информационные технологии в образовании (для набора 2024)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Научить разрабатывать с использованием математических программных средств вычислительные алгоритмы для решения задач

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить с методами решения практических задач с использованием математических программных средств

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в блок "Дисциплины по выбору"

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий | Семестр 10 | Всего часов |
|---|------------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 14 | 14 |
| Лекционные (ЛК) | 6 | 6 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 8 | 8 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 58 | 58 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

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

| | |
|---|------------------------|
| Планируемые результаты освоения образовательной | Планируемые результаты |
|---|------------------------|

| программы | | 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-1 | умениями по планированию и проектированию образовательного процесса; методами обучения информатике и современными образовательными технологиями | <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 практических задач</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|----------------------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Решение задач | Решение различных | 72 | 6 | 8 | 0 | 58 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|--|----------------------|----|---|---|---|----|
| | | в математических пакетах (PCT MathCAD Express, Scilab) | математических задач | | | | | |
| Итого | | | | 72 | 6 | 8 | 0 | 58 |

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 различных математических задач | Решение уравнений и систем уравнений в математическом пакете. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных в математическом пакете. | 6 |

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 | Решение уравнений и систем уравнений в математическом пакете. Численное решение нелинейного уравнения. Нахождение корней полинома. Решение систем уравнений. 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 | Символьные вычисления в математическом пакете. Решение уравнений и систем. | поиск информации на заданную тему; подготовка к докладу. | 58 |

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) PTC Mathcad Express
- 2) Scilab

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 | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

При изучении курса «Решение задач с использованием математических программных средств» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ.
2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:

- подготовка конспекта;
- выполнение заданий.

В 10 семестре студент должен сдать зачет.

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:
Михаил Анисимович Десненко

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.