

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

\_\_\_\_\_ А. В. Фомина

«08» февраля 2024 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

## **К.М.05.04 Пакеты прикладных программ для математического моделирования**

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование

Программа  
*магистратуры*

Квалификация выпускника  
*магистр*

Форма обучения  
*Очная*

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

## **Оглавление**

|  |   |
|--|---|
| 1 Цель дисциплины. ....  | 3 |
| Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки .....                                 | 3 |
| Место дисциплины.....  | 3 |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....                          | 3 |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....  | 4 |
| 3.1 Учебно-тематический план .....   | 4 |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 5 |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....                                | 5 |
| 5.1 Учебная литература .....   | 5 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....  | 6 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....                                   | 7 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. ....  | 7 |
| 6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .   | 7 |

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее - ОПОП):

*ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем*

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции  | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП  | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной  |
|---|--|--|
| ПК-1 Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем | ПК 1.1. Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований, организует проведение исследования<br>ПК 1.3 Оценивает качество формализации и алгоритмизации поставленных задач<br>ПК 1.5. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений | <b>Знать:</b><br>– современные пакеты прикладных программ для математического моделирования<br><b>Уметь:</b><br>– подобрать пакет прикладных программ для решения прикладной задачи,<br>– формализовать задачу и составить алгоритм для применения пакета прикладных программ<br>– разработать план проведения исследования математической модели с использованием пакета прикладных программ<br>– провести анализ результатов экспериментов и наблюдений за моделью, проведенных с использованием пакета прикладных программ.<br><b>Владеть:</b><br>навыками создания и исследования моделей в различных пакетах прикладных программ. |

## Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Научно-исследовательская работа в области математического моделирования ПК1» ОПОП ВО, часть, формируемая участниками образовательных отношений. Дисциплина осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

### Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах  | Объём часов по формам обучения |      |     |
|---|--------------------------------|------|-----|
|   | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоемкость дисциплины   | 108                            |      |     |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 32                             |      |     |
| Аудиторная работа (всего):  | 32                             |      |     |

|  |    |  |  |
|--|----|--|--|
| в том числе:   |    |  |  |
| лекции   | 16 |  |  |
| практические занятия, семинары   |    |  |  |
| практикумы   |    |  |  |
| лабораторные работы  | 16 |  |  |
| в интерактивной форме  |    |  |  |
| в электронной форме  |    |  |  |
| Внеаудиторная работа (всего):  | 76 |  |  |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем  |    |  |  |
| подготовка курсовой работы /контактная работа  |    |  |  |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем) |    |  |  |
| творческая работа (эссе)   |    |  |  |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)   | 76 |  |  |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося и объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию: – зачет   |    |  |  |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

| № недели<br>п/п | Разделы и темы дисциплины<br>по занятиям   | Общая<br>трудоём-<br>кость<br>(всего<br>час.) | Трудоёмкость<br>занятий (час.) |      |     | Формы текущего<br>контроля и<br>промежуточной<br>аттестации успеваемости |
|-----------------|--|---|--------------------------------|------|-----|--|
|                 |  |   | Аудиторн.<br>занятия           |      | СРС |  |
|                 |  |   | лекц.                          | лаб. |     |  |
| 1-4             | <b>1. Пакеты прикладных программ автоматизации бухгалтерского учета</b>                | 27  | 4                              | 4    | 19  | <b>Устный опрос.<br/>Лабораторное задание</b>                            |
| 1-2             | 1.1 Введение. 1С:Бухгалтерия. ПАРУС-Предприятие 7.                                     | 18  | 2                              | 4    | 12  | Устный опрос.<br>Лабораторное задание                                    |
| 3-4             | 1.2 Галактика ERP. БОСС  | 9   | 2                              | -    | 7   | Устный опрос   |
| 5-8             | <b>2. Пакеты прикладных программ общего назначения</b>                                 | 27  | 4                              | 4    | 19  | <b>Устный опрос.<br/>Лабораторное задание</b>                            |
| 5-6             | 2.1 Microsoft Office. OpenOffice. LibreOffice. Corel Office. Ashampoo Office 2012.     | 18  | 2                              | 4    | 12  | Устный опрос.<br>Лабораторное задание                                    |
| 7-8             | 2.2 SoftMaker Office 2012. Kingsoft Office Suite Free 2012. SSuite Office. Google Docs | 9   | 2                              | -    | 7   | Устный опрос   |
| 9-12            | <b>3. Пакеты прикладных программ символьной математики</b>                             | 27  | 2                              | 4    | 19  | <b>Устный опрос.<br/>Лабораторное задание</b>                            |
| 9-10            | 3.1 Mathematica. Maple.  | 9   | 2                              | -    | 7   | Устный опрос   |
| 11-12           | 3.2. MatLab. MathCad   | 18  | 2                              | 4    | 12  | Устный опрос.<br>Лабораторное задание                                    |
| 13-16           | <b>4. Пакеты прикладных программ автоматизированного проектирования</b>                | 27  | 4                              | 4    | 19  | <b>Устный опрос.<br/>Лабораторное задание</b>                            |
| 13-14           | 4.1 AutoCAD. ArchiCAD.   | 18  | 2                              | 4    | 12  | Устный опрос.<br>Лабораторное задание                                    |
| 15-16           | 4.2 T-FLEX CAD. Компас   | 9   | 2                              | -    | 7   | Устный опрос   |
|                 | Промежуточная аттестация (зачет)   |   |                                |      |     | зачет  |
|                 | <b>Всего:</b>  | 108   | 16                             | 16   | 76  |  |

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)  | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы   | Оценка в аттестации  | Баллы за освоение дисциплины (мин.-макс.) |
|--|--------------|--|--|---|
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)           | <b>80</b>    | Лекционные занятия (конспект) (5 занятий)  | <b>4 балла</b> посещение 1 лекционного занятия   | 10-20                                     |
|  |              | Лабораторные занятия (6 занятий).  | 3 балл - посещение 1 лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65%<br>5 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100% | 15-30                                     |
|  |              | Устный опрос по теме «Пакеты прикладных программ автоматизации бухгалтерского учета» | <b>4 балла</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>7 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)  | 5-10                                      |
|  |              | Устный опрос по теме «Пакеты прикладных программ символьной математики»              | <b>4 балла</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>7 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)  | 5-10                                      |
|  |              | Устный опрос по теме «Пакеты прикладных программ автоматизированного проектирования» | <b>4 балла</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>7 баллов</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)  | 5-10                                      |
|  |              | <b>Итого по текущей работе в семестре</b>  |  |   |
| Промежуточная аттестация (зачет)   | 20           | Решение задачи 1.  | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)   | 5-10                                      |
|  |              | Решение задачи 2.  | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)   | 5-10                                      |
| <b>Итого по промежуточной аттестации (зачет)</b>   |              |  |  | 10-20                                     |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.</b> |              |  |  |   |

#### 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

##### 5.1 Учебная литература

*Основная учебная литература*

1. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-

8199-0572-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053944>. – Режим доступа: по подписке.

2. Нетёсова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетёсова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08223-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452595>.

*Дополнительная учебная литература*

3. Вечтомов, Е. М. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : учебное пособие для вузов / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09268-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427523> (дата обращения: 04.01.2020).

4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449798>.

5. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449497>.

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

|   |   |
|---|---|
| <p>410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br/>         - занятий лекционного типа;<br/>         - групповых и индивидуальных консультаций;<br/>         - текущего контроля и промежуточной аттестации;<br/>         Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные.<br/>         Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор.<br/>         Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).<br/>         Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>   | <p>654079,<br/>         Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |
| <p>509 Лаборатория автоматизированных информационных систем.<br/>         Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br/>         - занятий лабораторного типа;<br/>         - групповых и индивидуальных консультаций;<br/>         - самостоятельной работы;<br/>         - текущего контроля и промежуточной аттестации;<br/>         Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья,<br/>         Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.<br/>         Лабораторное оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.), наушники.<br/>         Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), 1С Предприятие 8.3 (отечественное ПО, договор о сотрудничестве от 01.01.2017, Лицензионный ключ №8802686), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО),<br/>         Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079,<br/>         Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19</p> |
| <p>508 Лаборатория компьютерного моделирования<br/>         Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br/>         - занятий лабораторного типа;</p>   | <p>654079,<br/>         Кемеровская область, г.</p>                                       |

|  |   |
|--|---|
| <p>- групповых и индивидуальных консультаций;<br/> - самостоятельной работы;<br/> - текущего контроля и промежуточной аттестации.<br/> Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья.<br/> Оборудование для презентации учебного материала : стационарное - компьютер преподавателя, проектор, экран.<br/> Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (18 шт.).<br/> Используемое программное обеспечение: MSWindows, LibreOffice (свободно распространяемое ПО), AUTOCAD (Коробочная лицензия №0730450), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), MathCad (Лицензия №9A1487712), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>Новокузнецк,<br/> пр-кт<br/> Металлургов,<br/> д. 19</p> |
|--|---|

### **5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.**

#### **Перечень СПБД и ИСС по дисциплине**

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, 62 медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Экспонента центр инженерных технологий и моделирования - <http://www.exponenta.ru>

Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике. <https://www.sciencedirect.com>

База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» - <http://window.edu.ru/catalog/>

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» - <https://uisrussia.msu.ru/>

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>

Новые информационные технологии и программы - Сайт о свободном программном обеспечении и новых информационных технологиях - <http://pro-spo.ru/>

CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>

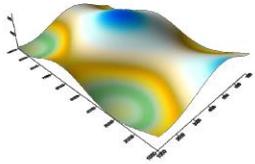
Официальный сайты разработчиков пакетов прикладных программ: <http://1c.ru/>, <https://parus.com/>, <https://galaktika.ru/erp>, <https://bsc-consulting.ru>, <https://www.mathcad.com/ru>, <https://www.mathworks.com/>, <https://www.maplesoft.com/>, <https://www.autodesk.ru/>, <https://www.wolfram.com/mathematica/>, <https://graphisoft.com/ru/>, <https://www.tflex.ru/>, <https://kompas.ru/>,

## **6 Иные сведения и (или) материалы.**

### **6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации**

Форма промежуточной аттестации зачет.

**Таблица 5 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету**

| Разделы и темы   | Примерные теоретические вопросы  | Примерные практические задания / задачи   |
|--|--|---|
| 1. Пакеты прикладных программ автоматизации бухгалтерского учета | 1. Назовите программы автоматизации бухгалтерского учета.<br>2. Какие две составляющие имеют программы 1С Предприятие?<br>3. Что такое конфигурации?<br>4. Расскажите про систему счетов как элемент бухгалтерской программы<br>5. Для чего в программе используются справочники?<br>6. Как происходит документирование хозяйственных операций с помощью бухгалтерской программы?<br>7. Какие виды регистров можно назвать и чем они отличаются? | 1. В программе 1С Предприятие создать контрагента, создать договор, продажу и покупку.<br>2. В программе 1С Предприятие создать контрагента, создать договор, продажу и покупку.  |
| 2. Пакеты прикладных программ общего назначения                  | 1. Какие офисные программы вы знаете? Опишите их.<br>2. Назовите свободно распространяемые офисные пакеты. Дайте их характеристику.<br>3. Сравните характеристики Microsoft Office и LibreOffice.  | 1. Создать в LibreOffice буклет, рекламирующий лично Вас.<br>2. Запрограммировать в LibreOffice возможность сложения и умножения матриц   |
| 3. Пакеты прикладных программ символьной математики              | 1. Назовите математические пакеты программ. Дайте их характеристику.<br>2. Сравните программы Mathcad и Matlab.  | 1. В программе Mathcad организовать решение СЛАУ 5-го порядка.<br>2. По заданным значениям построить поверхности точек $(x, y, z)$ и $(x, y, t)$ в программе Mathcad. Оформить график, согласно примеру: <div style="text-align: center;">  </div> |
| 4. Пакеты прикладных программ автоматизированного проектирования | 1. Какие пакеты для двумерной графики вы знаете?<br>2. Какие растровые пакеты вы знаете?<br>3. Какие пакеты трехмерной графики вы знаете?<br>4. Какие векторные пакеты вы знаете?  | 1. В программе AutoCad нарисовать трехмерную модель детали.<br>2. В программе AutoCad нарисовать главный вид детали   |

Составитель (и): Вячкина Е.А., доцент