

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Информатики, теории и методики обучения информатике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.09.2.Автоматизация решения задач

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  
2013, 2015)

Форма обучения заочная

## **1. Организационно-методический раздел**

### **1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)**

Цель изучения дисциплины:

- сформировать систему знаний о новых информационных технологиях в математике;
- сформировать систему понятий о методах решения научных и практических задач с помощью математических пакетов;
- сформировать представление о прикладных программных пакетах, об областях их применения.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование личной ответственности в принятии решений;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрытие специфики естественнонаучной культуры;
- формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов с учетом социально-профессиональной позиции;
- развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;
- увеличение масштаба рефлексии личности студента;
- освоение системы знаний решения практических задач с помощью прикладных программных пакетов;
- освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии.

### **1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП**

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9.2

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

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

**Заочная форма**

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	8 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	62	62
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
ОПК-4	Готовность к профессиональной деятельности в соответствии нормативно-правовыми актами сферы образования.
ПК-2	Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.
ПК-4	Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основные понятия о новых информационных технологиях в математике;</li> <li>2) основные концепции современного естествознания, как одной из основных областей культуры;</li> <li>3) основные возможности прикладных программных пакетов.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) особенности практического применения инструментария для решения задач;</li> <li>2) значение, иерархию и взаимосвязь естественных наук, концептуальное единство естественнонаучного знания, тенденции, закономерности развития современного естествознания;</li> <li>3) актуальные проблемы применения прикладных программных пакетов в рамках учебной информации.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) условия правильного выбора инструментария для решения практических задач;</li> <li>2) новейшие методы и технологии математического моделирования;</li> <li>3) актуальные проблемы применения прикладных программных пакетов, выходящие за рамки учебной информации.</li> </ol>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) репродуцировать имеющуюся естественнонаучную информацию;</li> <li>2) использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения стандартных задач;</li> <li>3) оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения практических задач;</li> <li>2) устанавливать междисциплинарные связи;</li> <li>3) экстраполировать естественнонаучные законы на область профессиональной деятельности.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) разрабатывать программную реализацию необходимых алгоритмов в прикладных программных пакетах;</li> <li>2) использовать базовые положения естественных наук при решении профессиональных задач;</li> <li>3) выполнять проекты и презентовать результаты проектной деятельности.</li> </ol>

Результат обучения	
Владеть	<p>Пороговый:</p> <p>1) умением выбирать наиболее подходящий инструментарий и алгоритм для решения практической задачи;  2) навыками самостоятельности в процессе обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний;  3) умением работать в команде, выполнять проектную деятельность.</p>
	<p>Стандартный:</p> <p>1) умением применять знания современных прикладных программных пакетов для решения прикладных задач из областей науки, техники, экономики и управления;  2) умением использовать возможности информационных технологий для решения исследовательских задач, самообразования;  3) умением применять для обучения и самообучения дистанционные образовательные технологии;  4) навыками проведения научного исследования, проектной работы в рамках учебной информации.</p>
	<p>Эталонный:</p> <p>1) умением самостоятельно разрабатывать алгоритмы для решения прикладных задач в прикладных программных пакетах;  2) способностью нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;  3) умением разрабатывать ресурсное обеспечение образовательной деятельности;  4) навыками проведения научного исследования, проектной работы в профессиональной области.</p>

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Введение в дисциплину.	20		2		18
2	2	Решение задач в математических пакетах.	52		8		44
Итого			72	0	10	0	62

#### 3.2. Лекционные занятия

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Задание функций пользователя. Построение графиков функций и поверхностей.
2	2	Решение уравнений и систем уравнений. Решение задач матричной алгебры. Интегрирование и дифференцирование функций одной и нескольких переменных.

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Символьные вычисления в системе. Решение уравнений и систем.	подготовка реферата; выполнение домашней работы.
2	2	Работа с векторами и матрицами.	подготовка реферата; выполнение домашней работы.

### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Практические работы	электронные образовательные ресурсы; работа через личный кабинет.	2
2	2	Практические работы	электронные образовательные ресурсы; работа через личный кабинет.	4

### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. 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.
2. Ивановский, Р.И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCAD Pro : учеб. пособие / Р. И. Ивановский. - Москва : Высш. шк., 2003. - 431 с. - ISBN 5-06-004434-3 : 246-40

#### **6.1.2. 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, 2018. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00311-6.<https://biblio-online.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>
3. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие / Зимин Вячеслав Прокопьевич; Зимин В.П. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 145. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-03776-0. - ISBN 978-5-534-03801-9 : 52.42. <https://biblio-online.ru/viewer/09A79731-DA75-45FE-B33B-F672C392906C>

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Елович, Ирина Владимировна. Информатика : учебник / Елович Ирина Владимировна, Кулибаба Ирина Викторовна; под ред. Г.Г. Раннева. - Москва : Академия, 2011. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7975-2 : 513-70.
2. Очков, Валерий Федорович. Советы пользователям Mathcad / Очков Валерий Федорович. - Москва : МЭИ, 2001. - 196с. - (Mathcad для студентов и инженеров). - ISBN 5-7046-0676-8 : 90-00.

#### **6.2.2. 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://biblio-online.ru/book/607DE426-206D-4B92-A588-F8F6F4A67A8D>
2. Лебедев, В. М. Программирование на VBA в MS Excel : учебное пособие для академического бакалавриата / В. М. Лебедев. М. : Издательство Юрайт, 2017. 272 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-7880-3. <https://biblio-online.ru/book/5BEC01BC-3BC7-4B2D-92E3-645B869274BC>
3. Мамонова, Татьяна Егоровна. Информационные технологии. Лабораторный практикум : Учебное пособие / Мамонова Татьяна Егоровна; Мамонова Т.Е. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 176. - (Университеты России). - ISBN 978-5-9916-7060-9 : 75.35. <https://biblio-online.ru/viewer/78273C7D-1F38-402A-8065-31B181C91613#page/3>

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1 Образовательный математический сайт <http://www.exponenta.ru/>
- 2 Мультимедийный обучающий курс по программе MathCAD <http://twf.mpei.ru/ochkov/TeachPro/index.htm>
- 3 Самоучитель по MathCAD [http://www.sistemair.ru/dok/mathcad12/Glava\\_01/Index0.htm](http://www.sistemair.ru/dok/mathcad12/Glava_01/Index0.htm)
- 4 Электронная библиотечная система [www.Knigafund.ru](http://www.Knigafund.ru)
- 5 Электронная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
- 6 Электронная интернет библиотека «Техническая литература» [www.tehlit.ru](http://www.tehlit.ru)
- 7 Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
- 8 Компьютерная правовая система <http://www.garant.ru/>
- 9 Компьютерная справочная правовая система <http://www.consultant.ru/>
- 10 On-line решение <https://math24.biz/>
- 11 On-line решение <http://geleot.ru/education/math>

## **7. 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: PascalABC.NET, PTC Mathcad Express, FreeMat, GNU Octave

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-211.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, для самостоятельной работы. Лаборатория «Программирования и баз данных» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной проектор, переносной экран.

ПК – 12 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-217.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Информационных ресурсов» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, переносной экран.

ПК – 11 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,  
ауд. 14-221.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), научно-исследовательской работы, самостоятельной работы. Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: стационарный проектор, настенный экран.

ПК – 13 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

При изучении курса «Автоматизация решения задач» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение практических работ.

2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ:

~ подготовка доклада;

~ выполнение домашних работ.

3. Сдача итогового контроля зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов. При выставлении зачета учитываются результаты текущего контроля.

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

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:

- подготовка реферата;

- выполнение домашних работ.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;

- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков: Холмогорова Е.И., к.п.н., доцент кафедры ИТиМОИ

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**