

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ  
/Декан факультета математики и информационных технологий  
С.А. Герасименко  
(подпись, расшифровка подписи)



"24" апреля 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.7 Введение в специальность»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика  
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ОД.7 Введение в специальность» /сост.  
И.П.Болодурина, Ю.П.Иванова - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины .....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине .....	5
4 Структура и содержание дисциплины .....	5
4.1 Структура дисциплины .....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины .....	6
4.3 Лабораторные работы .....	7
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	8
5.1 Основная литература .....	8
5.2 Дополнительная литература .....	8
5.3 Периодические издания .....	8
5.4 Интернет-ресурсы .....	9
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий .....	9
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	9
Лист согласования рабочей программы дисциплины .....	10

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- осознание студентами роли математики в процессе создания адекватной картины окружающего мира и тем самым осознание социальной значимости своей будущей профессии;
- расширение знаний об особенностях математического мышления, о природе математического открытия, о роли информации в развитии современного информационного общества, о роли компьютерного моделирования на основе математических моделей в процессе доказательства фактов в различных областях науки;
- осознание студентами важности информатизации общества и роли информационных технологий в жизни общества;
- приобретение высокой мотивации к овладению знаниями для выполнения профессиональной деятельности.

**Задачи:**

– *теоретический компонент цели освоения дисциплины:*

- 1) обеспечение прочного и сознательного овладения студентами основами знаний об объектах, областях и видах будущей профессиональной деятельности;
- 2) формирование системы мотивов к обучению и последующему выполнению профессиональной деятельности;
- 3) знакомство с основными принципами и критериями эффективного использования учебного времени, понятиями самоорганизации и самоконтроля;

– *познавательный компонент цели освоения дисциплины:*

- 1) развитие представлений о прикладной математике и информатике, методах научной области и соответствующей сферы практической деятельности, о роли и месте методов прикладной математики и информационных технологий в различных предметных областях и сферах человеческой деятельности;
- 2) формирование отношения к математическому знанию как компоненту базовых ценностей мировой культуры и готовности опираться на него в своем профессиональном, личностном и общекультурном развитии;
- 3) знакомство с принципами, методами, техническими и программными средствами получения и преобразования информации;

– *практический компонент цели освоения дисциплины:*

- 1) овладение основными приемами учебно-исследовательской деятельности;
- 2) построение математических моделей и исследования их на компьютере;
- 3) овладение навыками работы с программными средствами профессионального назначения;
- 4) выбор личных целей и разработка планов личностного развития в процессе обучения и овладение приемами повышения эффективности использования личностных ресурсов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.3.1 Профессиональная этика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
---	-------------------------

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> объекты, области, виды будущей профессиональной деятельности; роль и место методов прикладной математики и информационных технологий в различных предметных областях и сферах человеческой деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться приемами эффективного использования учебного времени, самоорганизации и самоконтроля;</p> <p><b>Владеть:</b> высокой мотивацией к обучению и последующему выполнению профессиональной деятельности, осознавать социальную значимость своей будущей профессии;</p>	ОПК-1 способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
<p><b>Знать:</b> основные нормативные документы в сфере образования. Природу математических открытий, роль информации в развитии современного информационного общества, роль компьютерного моделирования на основе математических моделей в процессе доказательства фактов в различных областях науки, роль информационных технологий в жизни общества;</p> <p><b>Уметь:</b> пользоваться библиотекой и библиотечными каталогами, ресурсами Интернет; анализировать учебные планы и планы профессиональной подготовки; использовать информационные и другие ресурсы, предоставляемые университетом.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками поиска и накопления информации в печатных и электронных изданиях; грамотного изложения различных идей и точек зрения; навыками оценивая позиции и системы взглядов на основные проблемы развития системы профессиональной подготовки по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.</p>	ОПК-2 способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>73,75</b>	<b>73,75</b>
- <i>написание эссе (Э);</i>	6	6
- <i>самостоятельное изучение разделов (перечислить);</i>	20	20
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	24,75	24,75
- <i>подготовка к лабораторным работам;</i>	13	13
- <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	10	10
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный)</b>	<b>зачет</b>	

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
зачет)		

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Содержание и процесс реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в Оренбургском государственном университете	14	2	-	4	8
2	Прикладная математика и информатика как области будущей профессиональной деятельности	34	8	-	6	20
3	Общая характеристика и качества личности математика-прикладника, способствующие успешной профессиональной деятельности	13	0	-	1	12
4	Научно-исследовательская работа как способ повышения квалификации и ускорения карьерного роста	28	4	-	4	20
5	Методы повышения эффективности использования личностных ресурсов студента	19	4	-	1	14
	Итого:	108	18	-	16	74
	Всего:	108	18	-	16	74

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**1 Содержание и процесс реализации основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика в Оренбургском государственном университете** Предмет, цели и задачи курса «Введение в специальность». Основное содержание ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Понятие учебного плана. Понятие и виды уровней образования. Университетское математическое образование. Научные квалификации и послевузовское образование в России и за рубежом. Высшее учебное заведение, его задачи и структура. Нормативное правовое регулирование деятельности высшего учебного заведения. Характеристика основных видов учебных занятий в вузе. Методы повышения эффективности труда студента во время учебных занятий. Основные виды аттестации студента. Требования, предъявляемые к студенту при сдаче зачетов и экзаменов. Государственные экзамены. Порядок выполнения и сдачи контрольных, курсовых и дипломных работ. Правовые основания, условия и порядок отчисления неуспевающего студента. Программные средства профессионального назначения.

**2 Прикладная математика и информатика как области будущей профессиональной деятельности** Необходимость и возможность познания мира. Математические знания в человеческой цивилизации. Место математики как науки в системе научного знания. Прикладные аспекты математики и их применение в современном мире. Прикладные математические исследования. Основные концепции методологии математического моделирования. Цели и задачи, решаемые прикладной математикой. Многообразие исследований, связанных с приложениями математических методов. Роль ЭВМ в математических исследованиях. Назначение и использование ЭВМ в различных областях человеческой деятельности. ЭВМ как универсальное устройство обработки информации. Современные технологии сбора, обработки и представления информации. Математическое обеспечение ЭВМ. Современные методы и средства программирования. Прикладное и системное

программирование. Математические модели в науке и практике. Цели и задачи математического моделирования. Этапы построения математических моделей, примеры моделей.

**3 Общая характеристика и качества личности математика-прикладника, способствующие успешной профессиональной деятельности** Основные цели, задачи, виды деятельности математика-прикладника и их характеристика. Требования, предъявляемые рынком труда к бакалавру по направлению прикладная математика и информатика. Качества личности, способствующие профессиональной успешности математика-прикладника.

**4 Научно-исследовательская работа как способ повышения квалификации и ускорения карьерного роста** Инструменты и методы, применяемые современным математиком-прикладником, научный характер профессиональной деятельности. Влияние научного образования математика-прикладника на возможность получения работы и последующую карьеру. Основные способы получения научной квалификации. Целесообразность и возможность подготовки в вузе к поступлению в магистратуру, аспирантуру и докторантуру. Виды работ, выполняемых студентом в вузе. Коммерческий и научный результат исследовательской работы студентов. Возможность получения и опубликования научного результата при выполнении контрольной, курсовой и дипломной работы. Другие студенческие научные публикации. Студенческое научное общество университета. Профессиональные олимпиады и конкурсы в университете. Научные конференции.

**5 Методы повышения эффективности использования личностных ресурсов студента** Общие и индивидуальные цели студентов университета. Понятие и виды ресурсов студента университета. Понятие и необходимость развития самооценки, рефлексии. Критерии эффективности использования личностных ресурсов. Студенческие методы и приемы управления эффективностью использования личностных ресурсов. Выбор личных целей и разработка планов в процессе обучения. Самоорганизация, самомотивация и самоконтроль студента. Понятие и виды источников информации. Методы поиска и приобретения информации в вузе. Технология работы в библиотеках. Основные журналы и газеты по специальности. Роль и виды студенческих коммуникаций. Способы повышения эффективности их использования. Оптимизация системы отношений студента с другими студентами. Студенческие организации.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2	1	Образовательная среда Оренбургского государственного университета как основа профессиональной подготовки и развития личности студента. Программные средства профессионального назначения.	3
2	1	Анализ собственных представлений о прикладной математике и информатике, о математиках, системных программистах и о себе как будущем бакалавре по направлению прикладная математика и информатика	1
3	2	Роль и место математики и информатики в системе научного знания. Предмет, объект и методы прикладной математики. Отрасли прикладной математики. Российские научные математические школы и их влияние на развитие прикладной математики и информатики	1
4	2	Понятие информации. Значение термина в различных областях знания. Информация в исследованиях математика. Информатика как область научного знания. Математические теории в информатике. Современные технологии сбора, обработки и представления информации.	3
5	3	Основные цели, задачи, виды деятельности математика-прикладника и их характеристика Качества личности, способствующие профессиональной успешности математика-прикладника	1
6,7	2,4	Прикладные аспекты математики в различных отраслях челове-	6

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		ской деятельности. Построение математических моделей и их исследование на компьютере. Современные пакеты прикладных программ для проведения математического моделирования.	
8	5	Ориентиры профессионального и личностного развития бакалавра по направлению подготовки бакалавров по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика.	1
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Петров, Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика [Текст] : [учеб. пособие для вузов] / Ю. П. Петров. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 448 с.
2. Введение в математическое моделирование [Текст] : учеб. пособие / [В. Н. Ашихмин и др.]; [под ред. П. В. Трусова]. - М.: Логос, 2007. - 440 с. - ISBN 978-5-98704-037-X
3. Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер; под ред. Е. К. Хеннера.- 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 842 с. - ISBN 978-5-7695-6342-3.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Зельдович, Я. Б. Элементы прикладной математики [Текст] / Я. Б. Зельдович, А. Д. Мышкис .- 4-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2002. - 592 с. - ISBN 5-9511-0015-1.
2. Каймин, В. А. Информатика [Текст]: учебник / В. А. Каймин. - М.: Проспект, 2009. - 272 с. - ISBN 978-5-392-00541-3.
- 3.Магазанник В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Магазанник В. Д. - Логос, 2007.
4. Моисеев, Н. Н. Универсум. Информация. Общество [Текст] / Н. Н. Моисеев . - М. : Устойчивый мир, 2001. - 200 с. - ISBN 5-93177-016-X.
5. Тихонов, А.Н. Вводные лекции по прикладной математике / Тихонов А.Н., Костомаров Д.П. – М.: «Наука», 1984 г. – 192 с.
6. Яглом, И. М. Математические структуры и математическое моделирование [Текст] / И. М. Яглом . - М. : Сов. радио, 1980. - 144 с.

### 5.3 Периодические издания

1. Научно-практический журнал «Прикладная эконометрика»,
2. Журнал «Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании»,
3. Журнал «Обозрение прикладной и промышленной математики»,
4. Журнал «Теория вероятностей и ее применение»,
5. Журнал «Известия РАН. Теория и системы управления»,
6. Журнал «Кибернетика и системный анализ»,
7. Журнал «Дифференциальные уравнения».

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.osu.ru/> (сайт Оренбургского государственного университета)
2. <http://new.math.msu.su/unc/> (учебно-научный центр мехмата МГУ им. Ломоносова)



3. <http://www.mccme.ru/> (Московский центр непрерывного математического образования)
4. <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm> (международный научно-образовательный сайт «Мир математических уравнений»)
5. <http://www.math.ru/lib/> (большая библиотека, содержащая как книги, так и серии брошюр, сборников. В библиотеке представлены не только книги по математике, но и по физике и истории науки)
6. <https://www.mccme.ru/free-books/> (свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования)
7. <http://exponenta.ru> (образовательный математический сайт)

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Power Point, Excel).
3. Средство для разработки и программирования Microsoft Visual Studio.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- учебная аудитория;
- библиотечный фонд университета;
- компьютерный класс, оснащенный современной техникой (PENTIUM 3, PENTIUM 4, IN-TEL CORE 2)
  - LCD – проектор EPSON EMP-X3;
  - Ноутбук ASUS A6RP;
  - Экран для проектора ЭКСКЛЮЗИВ MW 213\*213.

#### ***К рабочей программе прилагаются:***

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

# ЛИСТ

## согласования рабочей программы

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ОД.7 Введение в специальность

Форма обучения: \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

протокол № 6 от "27" января 2015 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики

наименование кафедры

подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

Исполнители:

зав. кафедры ПМ

должность

подпись

И.П. Болодурина

расшифровка подписи

доцент кафедры ПМ

должность

подпись

Ю.П.Иванова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра философии и культурологии Н.М. Мухамеджанова

наименование кафедры

личная подпись

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

личная подпись

Е.В. Дырдина

расшифровка подписи