

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.05.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАТЕМАТИКЕ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в математике» является формирование способности ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности на основе формируемой системы знаний и умений в области информационных технологий в математике.

### 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Информационные технологии в математике» направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- а) формирование системы знаний и умений в области информационных технологий в математике, позволяющих ориентироваться в информационном потоке, использовать рациональные способы получения, преобразования, систематизации и хранения информации, актуализировать ее в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности;
- б) воспитание информационной культуры, необходимой будущему учителю математики для понимания целей и задач как основного школьного курса, так и школьных элективных курсов;
- в) обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- г) стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых знаний, умений, владений.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в математике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.05.01). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Вводный курс математики», «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика», «Программирование», «Операционные системы, сети и Интернет-технологии». Освоение дисциплины является основой для последующего изучения курсов по выбору студентов, таких как: «Элементы компьютерной алгебры», «Элементы компьютерной геометрии». Сформированные в ходе изучения дисциплины «Информационные технологии в математике» знания и умения могут использоваться при изучении курсов по выбору «Параметрические задачи», «Методика решения задач повышенной сложности по математике». Владение навыками работы в издательской системе

LaTeX для верстки математических документов и подготовки презентаций, базовыми приемами и средствами работы с электронными документами, формируемыми в ходе изучений дисциплины «Информационные технологии в математике», – необходимый элемент выполнения курсовой и выпускной квалификационной работ.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на овладение студентами следующими компетенциями:

- ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части). Владеть:	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	– способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	естественнонаучные и математические теоретические сведения для ориентирования в современном информационном пространстве	использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
2.	ПК-1	– готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	основные возможности систем компьютерной для решения математических задач; методы поиска и просмотра математических документов в различных форматах; способы компьютерной верстки математических документов средствами издательской системы LaTeX; способы компьютерной верстки математических текстов средствами текстового редактора Microsoft Word; методы разработки математических презентаций;	решать в системе Maple математические задачи курсов высшей и элементарной математики; использовать систему Maple для построения графиков функций и поверхностей, геометрических чертежей; выполнять поиск математических документов в сети Интернет; использовать приложения для просмотра и печати математических документов различных форматов; создавать математические документы и презентации в системе LATEX; создавать математические документы в Microsoft Word;	способностью ориентироваться в информационном потоке в предметной области «Математика»; навыками использования рациональных способов получения, преобразования, систематизации и хранения математической информации; способностью актуализировать информацию в необходимых ситуациях интеллектуально-познавательной деятельности; культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способностью пользоваться языком математики, корректно выражать имеющиеся знания.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части). Владеть:	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
3.	ПК-4	– способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов	способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Контактная работа</b>	<b>68,2</b>	<b>68,2</b>
Аудиторные занятия	62	62
Занятия лекционного типа	26	26
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	16	16
Лабораторные занятия	20	20
Иная контактная работа	6,2	6,2
Контроль самостоятельной работы	6	6
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>75,8</b>	<b>75,8</b>
Курсовое проектирование (курсовая работа)	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала	40	40
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	–	–
Реферат	–	–
Подготовка к текущему контролю	35,8	35,8
<b>Контроль</b>	<b>–</b>	<b>–</b>
Подготовка к экзамену	–	–
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>
	<b>зачетных ед.</b>	<b>4</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение трудоёмкости по разделам дисциплины приведено в таблице.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	Пакет символьных вычислений Maple V Release 4	74	16	8	10	40
2	Технологии подготовки математических документов. Пакет LATEX	63,8	10	8	10	35,8
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>137,8</b>	<b>26</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>75,8</b>

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – самостоятельная работа студента.

## 2.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### 3.1 Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 383 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5784-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3E3F9CE3-ACA2-4881-86D4-9D5F39E12B78](http://www.biblio-online.ru/book/3E3F9CE3-ACA2-4881-86D4-9D5F39E12B78).
2. Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 345 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3454-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/B377D9E8-57E5-4190-9A15-85D41DA2FF68](http://www.biblio-online.ru/book/B377D9E8-57E5-4190-9A15-85D41DA2FF68).
3. 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, 2016. — 161 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8637-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/43ED21BB-E76A-4F4A-A555-C4A026289B74](http://www.biblio-online.ru/book/43ED21BB-E76A-4F4A-A555-C4A026289B74).
4. Ефимова, И.Ю. Новые информационно-коммуникационные технологии в образовании в условиях ФГОС [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2017. — 150 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104905>.
5. Смирнов, А.А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А.А. Смирнов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 358 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8780-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>

### 3.2 Дополнительная литература

1. Журавлева, О.Б. Технологии Интернет-обучения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Б. Журавлева, Б.И. Крук. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 166 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11832>.

2. Балдин, К.В. Математическое программирование : учебник / К.В. Балдин, Н. Брызгалов, А.В. Рукосуев ; под общ. ред. К.В. Балдина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2016. - 218 с. : ил. - Библиогр.: с. 199-202. - ISBN 978-5-394-01457-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453243>
3. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач : учебное пособие / Н.В. Задохина. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 127 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02661-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447155>
4. Зыкова, Т.В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике : учебное пособие / Т.В. Зыкова, Т.В. Сидорова, В.А. Шершнева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 116 с. : табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7638-3094-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364633>

### 3.3 Периодические издания

1. Дистанционное и виртуальное обучение. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1356585>
2. Журнал сетевых решений LAN. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078/udb/2071>
3. Информатика в школе. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988/udb/1270>
4. Информатика и образование. - URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946/udb/1270>
5. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1567393>
6. Информационные системы и технологии. – URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=321626](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=321626)
7. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=55718>
8. Мир ПК. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067/udb/2071>
9. Открытые системы. СУБД. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64072/udb/2071>
10. Правовая информатика. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=37230>
11. Прикладная информатика. – URL: [https://e.lanbook.com/journal/2067#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2067#journal_name)
12. Программные продукты и системы. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086/udb/2071>
13. Ремонт & Сервис электронной техники. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=253735&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253735&sr=1)
14. Системный администратор. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/66751/udb/2071>

## **4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **4.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащённом персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

### **4.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «Apache OpenOffice»
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « Google Chrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Программа файловый архиватор «7-zip»
7. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
8. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»

### **4.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.
3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.
4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.
5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.
6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

Автор-составитель Чернышев А.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, информатики и методики их преподавания филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани.