

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.ДВ.12.01 ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИКИ

### 1 Цели и задачи изучения дисциплины

#### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Избранные вопросы информатики» является:

- формирование систематических знаний о современных методах теоретической и прикладной информатики, их месте и роли в системе наук;
- расширение и углубление понятий и навыков в области прикладной и теоретической информатики;
- развитие абстрактного мышления, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры

#### 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Избранные вопросы информатики» направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

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 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

В соответствие с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов информатики;

- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;

- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов информатики в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

#### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные вопросы информатики» относится к курсам по выбору вариативной части профессионального цикла. Она изучается в самом конце обучения (9 и 10 семестр). Для ее освоения студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения всего курса математики и информатики, в том числе «Теоретические основы информатики», «Программирование», «Численные методы», «Исследование операций», «Информационные системы», «Основы искусственного интеллекта», «Операционные системы, сети и интернет-технологии», «Математическая логика», «Математический анализ», «Алгебра».

Освоение данной дисциплины является основой для итоговой аттестации, а также дисциплины «Компьютерное моделирование», которая изучается параллельно в 10 семестре обучения.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций:

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 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	– способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	основные понятия, методы и теоретические основания программирования и алгоритмизации, численных методов, методов компьютерного моделирования, решения оптимизационных задач.	правильно формулировать и решать задачи средствами теоретической и прикладной информатики, использовать методы теоретической и прикладной информатики для решения задач самоорганизации и самообразования.	Методами теоретической и прикладной информатики для решения задач самоорганизации и самообразования.
2.	ПК-1	– готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	Методы программирования и алгоритмизации, численных методов, методов компьютерного моделирования, решения оптимизационных задач.	Использовать методы теоретической и прикладной информатики при реализации образовательных программ по информатике.	Методами теоретической и прикладной информатики, при реализации образовательных программ по информатике.
3.	ПК-4	– способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	Основные методы, средства и технологии программирования и алгоритмизации, численных методов, методов компьютерного моделирования, решения оптимизационных задач.	– использовать полученные знания для постановки и решения исследовательских задач, проводить исследования, связанные с основными понятиями и тематикой курса.	Методами программирования и алгоритмизации, численных методов, методов компьютерного моделирования, решения оптимизационных задач, связанными с решением исследовательских задач в области образования.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачётных ед. (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		9	10	
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>144,5</b>	<b>72,3</b>	<b>72,2</b>	
В том числе:				
Занятия лекционного типа	32	16	16	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	100	50	50	
Лабораторные занятия	-	-	-	
Контроль самостоятельной работы	12	6	6	
Иная контактная работа	0,5	0,3	0,2	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>107,8</b>	<b>36</b>	<b>71,8</b>	
В том числе:				
Курсовая работа	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	39,8	14	25,8	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) и домашних заданий	30	10	20	
Реферат	-	-	-	
Подготовка к текущему контролю	38	12	26	
<b>Контроль (промежуточная аттестация) экзамен и зачет</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>	-	
Общая трудоёмкость	час.	288	144	144
	зачетных ед.	8	4	4

## 2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов				
			Аудиторная работа				Внеауди- торная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	КСР	
<b>9 семестр</b>							
<b>1</b>	<b>Избранные вопросы теоретических основ информатики</b>						
1.1	Теоретические основы информатики и информационных технологий	23	4	12	-	-	7
1.2	Избранные вопросы дискретной математики	23	4	12	-	-	7
1.3	Контроль самостоятельной работы	6	-	-	-	3	3
<b>2</b>	<b>Избранные вопросы программирования</b>						
2.1	Избранные вопросы объектно-ориентированного и визуального программирования	35	6	18	-	-	11
2.2	Избранные вопросы программирования задач искусственного интеллекта	15	2	8	-	-	5
2.3	Контроль самостоятельной работы	6	-	-	-	3	3
	<b>Подготовка к экзамену</b>	35,7	-	-	-	-	
	<b>ИКР</b>	0,2	-	-	-	-	-
<b>Итого в семестре</b>		144	16	50	-	6	<b>36</b>
<b>10 семестр</b>							
<b>3</b>	<b>Избранные вопросы алгоритмизации и интернет-технологий</b>						
<b>3 1</b>	Web-программирование и интернет-технологии	44	4	20	-		20
<b>3 2</b>	Избранные вопросы теории алгоритмов	19	4	6	-		9
<b>3 3</b>	Контроль самостоятельной работы	9				3	6
<b>4</b>	<b>Прикладные задачи численных методов</b>						
<b>4 1</b>	Избранные вопросы численных методов	31	4	12	-		15
<b>4 2</b>	Избранные вопросы теории оптимизации	31	4	12	-		15
<b>4 3</b>	Контроль самостоятельной работы	9	-	-	-	3	6
	<b>Подготовка к зачету</b>	0,8	-	-	-	-	0,8
	<b>ИКР</b>	0,3	-	-	-	-	-
<b>Итого в семестре</b>		144	16	50	-	6	<b>71,8</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>288</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	-	<b>12</b>	<b>107,8</b>

## 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:

- Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А.И. Новиков. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 532 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-02615-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454090>

2. Информационные технологии : лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. С.В. Говорова, М.А. Лапина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459048>
3. Математические методы и модели исследования операций : учебник / под ред. В.А. Колемаева. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719>
4. Амосов, А.А. Вычислительные методы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копченова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/42190>.
5. Бахвалов, Н.С. Численные методы. Решения задач и упражнения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, А.А. Корнев, Е.В. Чижонков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2016. — 355 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90239>.
6. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74673>.
7. Гринченков, Д.В. Математическая логика и теория алгоритмов для программистов: учебное пособие для студентов вузов / Д. В. Гринченков, С. И. Потоцкий. –М. : КНОРУС, 2013. –206 с.
8. Джонс, М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=1244](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=1244)
9. Сорокин, А.А. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие (курс лекций) / А.А. Сорокин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 174 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457696>
10. Белов, В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=64091](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64091).
11. Зайцева, О.Н. Математические методы в приложениях. Дискретная математика : учебное пособие / О.Н. Зайцева, А.Н. Нуриев, П.В. Малов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 173 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1570-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428299>
12. Душин, В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем : учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880>
13. Митин, А.И. Компьютерная графика : справочно-методическое пособие / А.И. Митин, Н.В. Свертилова. - 2-е изд., стереотип. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. -

### 3.2 Дополнительная литература:

1. Алексеев, В.М. Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.М. Алексеев, Э.М. Галеев, В.М. Тихомиров. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2011. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2097>.
2. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2027>.
3. Ашманов, С.А. Теория оптимизации в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.А. Ашманов, А.В. Тимохов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3799>.
4. Бахвалов, Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 243 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70743>.
5. Ефимова, Е.А. Основы программирования на языке Visual Prolog / Е.А. Ефимова. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 266 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428996>
6. Таланов, А.В. Графы и алгоритмы / А.В. Таланов, В.Е. Алексеев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 154 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428827>
7. Асанов, М.О. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.О. Асанов, В.А. Баранский, В.В. Расин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/536>.
8. Долинер, Л.И. Основы программирования в среде PascalABC.NET : учебное пособие / Л.И. Долинер ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. Г.А. Матвеева. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 129 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1260-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275988>
9. Москвитина, О.А. Сборник примеров и задач по программированию. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / О.А. Москвитина, В.С. Новичков, А.Н. Пылькин. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2014. — 245 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64090>
10. Есипов, Б.А. Методы исследования операций [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 300 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=10250](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10250).
11. Волкова, В.Н. Теоретические основы информационных систем / В.Н. Волкова. - Санкт-Петербург. : Издательство Политехнического университета, 2014. - 300 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7422-3478-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363073>

### **3.3. Периодические издания:**

1. Информатика, вычислительная техника и инженерное образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=32586](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=32586)
2. Наука и школа. URL: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=8903>.
3. Информатика и образование. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8739](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8739)
4. Информатика в школе. URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=27800](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=27800).
5. Вестник Московского Университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=237323](http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=237323)
6. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1438371>.
7. Методические вопросы преподавания инфокоммуникаций в высшей школе. - URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=55718>

## **4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **4.1 Перечень информационных технологий.**

- Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

### **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. Текстовый редактор «Notepad++»
7. Программа файловый архиватор «7-zip»
8. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
9. Программа просмотра интернет контента (браузер) «Mozilla Firefox»
10. Пакет Turbo Delphi Explorer (в свободном доступе)
11. Свободно распространяемая (демонстрационная) версия пакета Swerberry-Prolog Light

### **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>.

7. 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>.

Автор-составитель Пушечкин Н.П., канд. физ. мат. наук, доцент кафедры математики, информатики и МП филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани.