

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института экономики и  
менеджмента  
Дорошенко Ю.А.  
« 23 » Сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

**ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

направление подготовки :

**38.03.05 Бизнес-информатика**  
для всех профилей

Квалификация  
бакалавриат

Форма обучения  
очная


**Институт:** Институт экономики и менеджмента

**Кафедра:** Высшей математики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённого приказом Министерства образования РФ 11.08.2016 №1002
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова

Составитель (составители): к.ф.-м.н., доцент  (Ю.Ю. Некрасов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой экономики и организации производства

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор  (Селиверстов Ю.И.)

« 31 » 08 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики

«31» августа 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (Горлов А.С.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института экономики и менеджмента

« 23 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель: к.э.н., профессор  (Выборнова В.В.)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
<b>Общепрофессиональные</b>			
1	ОПК-2	Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность, готовность к ответственному и целеустремлённому решению поставленных профессиональных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнёрами	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы алгебры логики</li> <li>• методы исчислений предикатов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аппаратом логического исчисления, навыками использования графов</li> </ul>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Линейная алгебра
2	Математический анализ

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Макроэкономика
2	Дифференциальные и разностные уравнения
3	Теория вероятностей и математическая статистика
4	Менеджмент
5	Общая теория систем
6	Деловые коммуникации
7	Бухгалтерский учет
8	Финансы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	34	34
лекции	17	17
лабораторные		
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	74	74
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчётно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	56	56
Форма промежуточная аттестация (зачёт, экзамен)	зачет	зачёт

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

##### Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.					
	Множества (операции над множествами, алгебра Буля, свойства множеств)	5	5		14
2.					
	Логика (алгебра высказываний, бинарная математика, релейно-контактные схемы)	5	5		14
3.					
	Теория графов	4	4		14
4.					
	Исчисление предикатов	3	3		14
	<b>ВСЕГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>		<b>56</b>

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 2				
1	Множества	Операции над множествами	2	7
		Алгебра Буля	2	7
		Свойства множеств	1	6
2	Логика	Алгебра высказываний	2	7
		Бинарная математика	2	7
		Релейно-контактные схемы	1	6
3	Теория графов	Теория графов	4	20
4	Исчисление предикатов	Исчисление предикатов	3	14
ИТОГО:			17	38

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Множества	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Операции над множествами.</li> <li>2. Свойства операций над множествами.</li> <li>3. Отображения множеств.</li> <li>4. Мощность множеств.</li> <li>5. Счётные множества.</li> <li>6. Отношения на множестве.</li> </ol>
2	Логика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алгебра высказываний. Логические операции.</li> <li>2. Формулы алгебры высказываний.</li> <li>3. Функции алгебры высказываний. Существенные и фиктивные переменные.</li> <li>4. Элементы бинарной математики. Арифметические действия в двоичной системе.</li> <li>5. Переход от одного хода к другому.</li> <li>6. Нормальные формы.</li> <li>7. Исчисление высказываний.</li> <li>8. Релейно-контактные схемы.</li> </ol>
3	Теория графов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Графи и их элементы.</li> <li>2. Ориентированные и неориентированные графы.</li> <li>3. Связность графов.</li> <li>4. Дерево.</li> </ol>
4	Исчисление высказываний (предикат)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Символы, формулы исчисления предикатов.</li> <li>2. Система аксиом.</li> <li>3. Правила вывода.</li> <li>4. Свойства исчислений высказываний.</li> </ol>

##### 5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрены.

### **5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.**

1. Расчетно-графическое задание.  
Множества. Алгебра Буля  
Логика  
Элементы теории графов

### **5.4. Перечень контрольных работ.**

Учебным планом не предусмотрены.

## **6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов.: учебное пособие/ Ф.А. Новиков.–3-е изд.–Спб.:Питер, 2008.–383с.
2. Шапорев С.Д. Дискретная математика: курс лекций и практических заданий: учебное пособие/ С.Д. Шапорев.–Спб.: БХВ–Петербург, 2007.–396с.
3. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учебное пособие/ С.В. Яблонский, МГУ им. М.В. Ломоносова.–4-е изд., стер.–М.: Высш.шк., 2006.–385с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).
2. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.
3. Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.
4. Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.–М.: Академия, 2006.–160с.

### **6.3. Перечень интернет ресурсов**

1. База данных библиотеки БГТУ.
2. Тематические ресурсы Интернета:  
<http://eqworld.ipmnet.ru/>  
<http://lib.e-science.ru/>

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Учебные аудитории для лекционных и практических занятий, оборудованные компьютерной и проекционной техникой, используются ПО Microsoft Office 2013, Microsoft Windows 7.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями п 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, п 6.1. Перечень основной литературы, 6.2. Перечень дополнительной литературы.  
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017 /2018 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «11» 05 2017г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
  
подпись, ФИО

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов.: учебное пособие/ Ф.А. Новиков.–3-е изд.–Спб.:Питер, 2008.–383с.
2. Шапоров С.Д. Дискретная математика: курс лекций и практических заданий: учебное пособие/ С.Д. Шапоров.–Спб.: БХВ–Петербург, 2007.–396с.
3. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учебное пособие/ С.В. Яблонский, МГУ им. М.В. Ломоносова.–4-е изд., стер.–М.: Высш.шк., 2006.–385с.
4. Ренин С.В. Дискретная математика: конспект лекций: учебное пособие. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. - <http://www.iprbookshop.ru/45368>
5. Бернштейн Т.В., Храмова Т.В. Практикум по дискретной математике: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. - <http://www.iprbookshop.ru/55492>

### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).
2. Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.
3. Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.
4. Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.–М.: Академия, 2006.–160с.

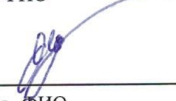
## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.  
Протокол № 14 заседания кафедры от « 29 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

#### Карта обеспеченности студентов учебной литературой по всем видам учебных заданий и внеаудиторной самостоятельной работы.

Полное библиографическое описание издания	Вид занятий	Количество имеющихся экземпляров
Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов.: учебное пособие/ Ф.А. Новиков.–3-е изд.– Спб.:Питер, 2008.–383с.	Лекции, Практические	100
Шапорев С.Д. Дискретная математика: курс лекций и практических заданий: учебное пособие/ С.Д. Шапорев.–Спб.: БХВ–Петербург, 2007.–396с.	Лекции, Практические	50
Яблонский С.В. Введение в дискретную математику: учебное пособие/ С.В. Яблонский, МГУ им. М.В. Ломоносова.– 4-е изд., стер.–М.: Высш.шк., 2006.–385с.	Лекции, Практические	25
Белоусов А. И. Дискретная математика : учебник для вузов / А. И. Белоусов, С. Б. Ткачев. – 2-е изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. – 744 с. – (Математика в техническом ун-те. Вып. XIX).	Лекции, Практические	55
Канцедал С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С. А. Канцедал – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2007. – 224 с.	Лекции, Практические	10
Балдин К.В. Математика: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080100/К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев.–М.: ЮНИТИ, 2006.–543с.	Лекции, Практические	35
Соболева Т.С. Дискретная математика: учеб. для студентов вузов/ Т.С. Соболева, А.В. Чечкин; ред. А.В. Чечкин.– М.: Академия, 2006.–160с.	Лекции, Практические	10

#### Цели освоения дисциплины

Изучение методов дискретной математики и их применение при моделировании, теоретических исследований и обработки экспериментальных данных, повышение навыков выявления экономической сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и умения привлечь для их решения соответствующий математический аппарат.

#### Задачи изучения дисциплины

Задачи преподавания дисциплины состоят в том, чтобы на примерах математических понятий и методов продемонстрировать сущность научного подхода, специфику математики и её роль как способ познания мира, общности её понятий и представлений в решении возникающих проблем.

#### Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Курс «Дискретная математика» является одним из основных среди естественно-математических дисциплин для студентов и необходим для

успешного решения современных сложных и разнообразных задач в различных областях знаний.

Курс «Дискретная математика» должен способствовать развитию у студентов достаточно широкого взгляда на науку, знакомить его с её прикладными возможностями и давать представление о перспективах её развития. Этот курс также должен вооружать студента конкретными знаниями, которые он мог бы использовать, как для изучения других дисциплин, так и в дальнейшей самостоятельной работе, в частности, для успешной разработки математических моделей и вычислительных алгоритмов в различных областях человеческой деятельности.

Математическое образование студента должно быть широким, общим, достаточно фундаментальным. Фундаментальность подготовки включает в себя достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения теории, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

Задачами данной дисциплины является изучение теоретических основ логики, теории графов и исчисления предикат.

Изучение дисциплины предполагает решения ряда сложных задач, что даёт возможность студентам :

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания.
- Пользоваться аппаратом логики, навыками графического решения для решения задач по профилирующим дисциплинам;
- пользоваться навыками бинарного исчисления для решения задач по профилирующим дисциплинам;
- пользоваться навыками и основными методами решения математических задач из экономических дисциплин профилизации.