



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждено: на заседании кафедры программирования и экономической информатики протокол от «20» апреля 2020 г. №7  Зав. кафедрой <u></u> / Р.С. Юлмухаметов	Согласовано: Председатель УМК факультета <u></u> / Мазунова Л.К.
--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Понятийный аппарат математики**

Часть, формируемая участниками образовательных отношений


**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика  
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки  
"Языковые технологии"

Квалификация  
Бакалавр


Разработчик(составитель) проф., д.ф.-м.н. Р.С. Юлмухаметов	<u></u>
---	---

Для приема 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: Р.С. Юлмухаметов

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры программирования и экономической информатики, протокол № 7 от «20» апреля 2020 г.

Зав. кафедрой  / Р.С. Юлмухаметов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры программирования и экономической информатики, протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
4.1. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
Приложение №1
Приложение №2

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**  
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
	ПК-15. Способен владеть методами анализа лингвистических объектов	ПК-15.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для анализа лингвистических объектов.	Знать основные методы и средства математики, получившие применение в лингвистике, понятийный и терминологический аппарат математики.
ПК-15.2. Умеет использовать знания, необходимые для анализа лингвистических объектов в профессиональной деятельности.		Уметь применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	
ПК-15.3. Имеет навыки анализа лингвистических объектов.		Иметь навыки (приобрести опыт) владения основными математическими методами моделирования языковых феноменов	

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Понятийный аппарат математики» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплина «Понятийный аппарат математики» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Цель освоения дисциплины «Понятийный аппарат математики» – развитие представлений о математике как особом способе познания мира, об общности ее понятий и методов; способствовать развитию логического и алгоритмического мышления; научить основным методам исследования и решения математических задач; выработать умение самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьных курсов алгебры и геометрии. Дисциплина «Понятийный аппарат математики» является основой для изучения следующих дисциплин: «Математическая логика», «Информатика», «Компьютерные методы обработки языковой информации», «Компьютерные методы обработки информации», «Корпусные методы исследования», «Программирование для лингвистов», «Лингвистические компоненты информационных электронных систем», «Информационные технологии в лингвистике», «Основы информационной безопасности».

## **3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

Содержание рабочей программы представлено в Приложении №1.

## **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

### **4.1. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания**

Код и формулировка компетенции: ПК-15. Способен владеть методами анализа лингвистических объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-15.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для анализа лингвистических объектов.	Знать основные методы и средства математики, получившие применение в лингвистике, понятийный и терминологический аппарат математики.	Отсутствие знаний или фрагментарные знания основных методов и средств математики, получивших применение в лингвистике, понятийного и терминологического аппарата математики	Неполные знания основных методов и средств математики, получивших применение в лингвистике, понятийного и терминологического аппарата математики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и средств математики, получивших применение в лингвистике, понятийного и терминологического аппарата математики	Сформированные систематические знания основных методов и средств математики, получивших применение в лингвистике, понятийного и терминологического аппарата математики
ПК-15.2. Умеет использовать знания, необходимые для анализа лингвистических объектов в профессиональной деятельности.	Уметь применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	Отсутствие умений или фрагментарные умения применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	В целом успешное, но не систематическое использование умения применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	Сформированное умение применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике
ПК-15.3. Имеет навыки анализа лингвистических объектов.	Иметь навыки (приобрести опыт) владения основными математическими методами моделирования языковых феноменов	Отсутствие владения или фрагментарное владение основными математическими методами моделирования языковых феноменов	В целом успешное, но не систематическое владение основными математическими методами моделирования языковых феноменов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными математическими методами моделирования языковых феноменов	Успешное и систематическое владение основными математическими методами моделирования языковых феноменов

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>	<b>Контролируемые действия по проверке знаний, умений и владений (Оценочные средства)</b>
ПК-15.1. Обладает базовыми знаниями, необходимыми для анализа лингвистических объектов.	Знать основные методы и средства математики, получившие применение в лингвистике, понятийный и терминологический аппарат математики.	Практические задания для домашней работы, контрольные работы, экзамен
ПК-15.2. Умеет использовать знания, необходимые для анализа лингвистических объектов в профессиональной деятельности.	Уметь применять полученные математические знания к решению соответствующих практических задач в лингвистике	Практические задания для домашней работы, контрольные работы, экзамен
ПК-15.3. Имеет навыки анализа лингвистических объектов.	Иметь навыки (приобрести опыт) владения основными математическими методами моделирования языковых феноменов	Практические задания для домашней работы, контрольные работы, экзамен

Критериями оценивания при *модульно–рейтинговой системе* являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для экзамена*: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; *для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(*для экзамена*:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».).

### Рейтинг – план дисциплины

#### Понятийный аппарат математики

направление подготовки "45.03.03 Фундаментальная и прикладная лингвистика"  
курс 1, семестр 1.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	баллы	
			минимальный	максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>«Введение в теорию множеств»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>13</b>
1. Задание №1 для домашней работы	1	7	0	7
2. Задание №2 для домашней работы	1	6	0	6
<b>Рубежный контроль</b>				<b>10</b>
1. Контрольная работа №1	2	5	0	10
<b>Модуль 2</b>				
<b>«Элементы комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>14</b>
1. Задание №3 для домашней работы	1	8	0	8
2. Задание №4 для домашней работы	1	6	0	6
<b>Рубежный контроль</b>				<b>10</b>



1. Контрольная работа №2	2	5	0	10
<b>Модуль 3</b>				
<b>«Элементы линейной алгебры. Системы линейных уравнений»</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>13</b>
1. Задание №5 для домашней работы	1	7	0	7
2. Задание №6 для домашней работы	1	6	0	6
<b>Рубежный контроль</b>				<b>10</b>
1. Контрольная работа №3	2	5	0	10
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических занятий			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				<b>30</b>
1. Экзамен	15	2	0	30
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

### Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Структура экзаменационного билета: 2 вопроса.

Вопросы к экзамену:

1. Операции над множествами и их свойства. Декартово произведение множеств.
2. Бинарные отношения и их свойства. Отношение типа эквивалентности.
3. Отображения множеств. Образы и прообразы элементов и множеств.
4. Свойства отображений, сюръективность, инъективность, биективность. Примеры.
5. Понятие эквивалентности множеств и свойства этого понятия. Мощность множеств.

6. Элементы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Число  $(k, n)$  – размещений с повторениями и без повторений. Число  $(k, n)$  – сочетаний с повторениями и без повторений.
7. Число упорядоченных разбиений множества. Число неупорядоченных разбиений множества.
8. Формула включений и исключений.
9. Основные понятия теории вероятностей. Операции над событиями.
10. Формула сложения вероятностей.
11. Определение условной вероятности.
12. Формула умножения вероятностей.
13. Независимость событий. Парная независимость и независимость в совокупности.
14. Формула полной вероятности.
15. Формула Байеса.
16. Схема независимых испытаний Бернулли.
17. Системы линейных уравнений, основные понятия. Метод Гаусса.
18. Ранг матрицы. Теорема Кронекера – Капелли. Решение неопределенных систем линейных уравнений.
19. Общее, частное и базисное решения системы линейных уравнений.
20. Определители 2-го и 3-го порядка и их свойства.
21. Определители  $n$ -го порядка и их свойства.
22. Матрицы и действия с ними. Свойства операций над матрицами.
23. Обратная матрица и способы ее нахождения.
24. Решение систем линейных уравнений с помощью формул Крамера и с помощью обратной матрицы.

Образец экзаменационного билета:

<p style="text-align: center;"><b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ФАКУЛЬТЕТ РОМАНО-ГЕРМАНСКОЙ ФИЛОЛОГИИ КАФЕДРА АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА И МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ</b></p>
--

**Экзаменационный билет №1**  
**по курсу «Понятийный аппарат математики»**  
**(2019-2020 у.г.)**

1. Операции над множествами и их свойства. Декартово произведение множеств.
2. Формула полной вероятности.

Преподаватель Юлмухаметов Р.С. / \_\_\_\_\_ /

Зав. кафедрой Шафиков С.Г. / \_\_\_\_\_ /

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

**Критерии оценки (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**Задания для контрольных работ**

Первая контрольная работа состоит из 5 задач по основам теории множеств.

Пример варианта контрольной работы №1:

1. Изобразить с помощью кругов Эйлера – Венна множество  $(\bar{A} \cap B) \Delta C$ ;
2. Даны множества:  $A=\{1,2,3\}$   $B=\{2,3,4\}$   $C=\{4,5\}$ .  
Найти сумму элементов множества:  $(A \cap B) \cup C$ .
3. Изобразить множество на координатной плоскости  $\{1,2\} \times (3,4)$ .
4. На множестве  $A$  задано бинарное отношение  $\varphi$ . Является ли оно рефлексивным, иррефлексивным, симметричным, антисимметричным, транзитивным, отношением типа

эквивалентности, отношением частичной упорядоченности? Ответ обосновать.

A - множество всех людей.  $x \text{ фру } \Leftrightarrow x \text{ моложе } y$ .

5. Определить является ли отображение  $f: [1; +\infty) \rightarrow [3; +\infty)$  по правилу  $f(x) = \begin{cases} 1 + 2x, & x \geq 1 \\ -4x + 7, & x < 1 \end{cases}$  инъективным, сюръективным и биективным. Ответ обосновать.

Описание методики оценивания первой контрольной работы:

**Критерии оценки (в баллах):**

За каждое верно выполненное задание ставится 2 балла. Максимум 10 баллов.

Вторая контрольная работа состоит из 5 задач по основам комбинаторики и теории вероятностей.

Пример варианта контрольной работы №2:

1. Сколько способов выбрать 3 карты из колоды 36 карт?
2. Сколько способов выложить в ряд 4 белых, 2 серых и 3 черных шара?
3. В объединении множеств A, B и C содержится 20 элементов. Множество A содержит 12 элементов, множество B – 13 элементов, множество C – 14 элементов. В пересечении множеств A, B и C – 4 элемента. Сколько элементов содержится хотя бы в двух множествах?
4. По линии связи могут быть переданы символы A, B, C. Вероятность передачи символа A равна 0,5; символа B – 0,3; символа C – 0,2. Вероятности искажения при передаче символов A, B, C равны соответственно 0,01; 0,03; 0,07. Установлено, что сигнал из двух символов принят без искажения. Чему равна вероятность, что передавался сигнал AB?
5. Найти вероятность того, что в n независимых испытаниях событие появится: а) ровно k раз; б) не менее k раз; в) не более k раз; г) хотя бы один раз, если в каждом испытании вероятность появления этого события равна p: n=5, k=4, p=0,8.

Описание методики оценивания второй контрольной работы:

**Критерии оценки (в баллах):**

За каждое верно выполненное задание ставится 2 балла. Максимум 10 баллов.

Третья контрольная работа состоит из 5 задач по элементам линейной алгебры.

Пример варианта контрольной работы №3:

1. Для данного определителя  $\Delta$  найти миноры и алгебраические дополнения элементов  $a_{i2}, a_{3j}$ . Вычислить определитель  $\Delta$ : а) разложив его по элементам i-ой строки; б) разложив его по элементам j-го столбца:

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 3 & 6 & -2 & 5 \\ 1 & 0 & 6 & 4 \\ 2 & 3 & 5 & -1 \end{vmatrix} \quad i=4, j=1.$$

2. Решить систему линейных уравнений по правилу Крамера.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 7 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \end{cases}$$

3. Решить систему линейных уравнений с помощью обратной матрицы (матричным методом).

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 7 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \end{cases}$$

4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 7 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 6 \end{cases}$$

5. Даны две матрицы А и В. Найти: а)  $2A-3B$ ; б)  $BA$ ; в)  $AB$  ;

г)

$$f(A), \quad f(x) = 2x^2 - 3x + 4.$$

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & -1 & 2 & 3 \\ -3 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 & 4 \\ 2 & 0 & 1 & -1 \\ 3 & -3 & 1 & 0 \\ 4 & 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}.$$

Описание методики оценивания третьей контрольной работы:

### Критерии оценки (в баллах):

За каждое верно выполненное задание ставится 2 балла. Максимум 10 баллов.

### Практические задания для домашней работы

Задание №1 для домашней работы из учебного пособия:

К.П. Исаев, О.А. Кривошеева, Р.С. Юлмухаметов, «Практикум по дискретной математике», Уфа, РИЦ БашГУ, 2014, 42 с.

Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev\\_Krivosheeva\\_Yulmuhametov\\_sost\\_Praktikum\\_po\\_discretnoy\\_matematike\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev_Krivosheeva_Yulmuhametov_sost_Praktikum_po_discretnoy_matematike_2014.pdf)>.

Операции над множествами. Задания для домашней работы. №№1-7. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 7 баллов.

Задание №2 для домашней работы из учебного пособия:

К.П. Исаев, О.А. Кривошеева, Р.С. Юлмухаметов, «Практикум по дискретной математике», Уфа, РИЦ БашГУ, 2014, 42 с.

Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev\\_Krivosheeva\\_Yulmuhametov\\_sost\\_Praktikum\\_po\\_discretnoy\\_matematike\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev_Krivosheeva_Yulmuhametov_sost_Praktikum_po_discretnoy_matematike_2014.pdf)>.

Бинарные отношения, отображения. Задания для домашней работы. №№1,2,4,6,7,10. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 6 баллов.

Задание №3 для домашней работы из учебного пособия:

К.П. Исаев, О.А. Кривошеева, Р.С. Юлмухаметов, «Практикум по дискретной математике», Уфа, РИЦ БашГУ, 2014, 42 с.

Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev\\_Krivosheeva\\_Yulmuhametov\\_sost\\_Praktikum\\_po\\_discretnoy\\_matematik\\_e\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev_Krivosheeva_Yulmuhametov_sost_Praktikum_po_discretnoy_matematik_e_2014.pdf)>.

Элементы комбинаторики. Задания для домашней работы. №№1,3,4,6,9,11,14,17. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 8 баллов.

Задание №4 для домашней работы из учебного пособия:

Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Башкирский государственный университет; сост. О.Г. Гайдамак; Е.В. Силова. — Уфа: БашГУ, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/GaidamakSilovaTeor.VeroyatnosteiUPos.2012.pdf>>.

№№1.81, 2.3, 2.11, 3.4, 6.3, 6.9. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 6 баллов.

Задание №5 для домашней работы из учебного пособия:

Практикум по алгебре. Типовые задачи и упражнения для проведения практических занятий и организации СРС [Электронный ресурс]. Ч.1. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina\\_Praktikum\\_po\\_algebre\\_Tipov.zadachi\\_dlya\\_proved.prakt.zanyatiy\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina_Praktikum_po_algebre_Tipov.zadachi_dlya_proved.prakt.zanyatiy_2013.pdf)>.

Матрицы и определители. Домашнее задание. №№1-3.

Определитель. Определители 2-го и 3-го порядков. Домашнее задание. №№1-4.

Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 7 баллов.

Задание №6 для домашней работы из учебного пособия:

Практикум по алгебре. Типовые задачи и упражнения для проведения практических занятий и организации СРС [Электронный ресурс]. Ч.1. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina\\_Praktikum\\_po\\_algebre\\_Tipov.zadachi\\_dlya\\_proved.prakt.zanyatiy\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina_Praktikum_po_algebre_Tipov.zadachi_dlya_proved.prakt.zanyatiy_2013.pdf)>.

Обратная матрица и способы ее нахождения. Домашнее задание. №№1-3.

Решение «квадратных» систем линейных уравнений. Домашнее задание. №1.

Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Домашнее задание. №№1,2.

Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимум 6 баллов.

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

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

1. Грес, П.В. Математика для гуманитариев: Общий курс : учебное пособие / П.В. Грес. -

2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2009. - 288 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98699-113-9.

<URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89783>>

2. К. П. Исаев, О.А. Кривошеева, Р.С. Юлмухаметов. Практикум по дискретной математике. Уфа. РИЦБашГУ, 2014.

<URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev\\_Krivosheeva\\_Yulmuhametov\\_sost\\_Praktikum\\_podiscretnoymatematike\\_2014.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Isaev_Krivosheeva_Yulmuhametov_sost_Praktikum_podiscretnoymatematike_2014.pdf)>

3. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Башкирский государственный университет; сост. О.Г. Гайдамак; Е.В. Силова. — Уфа: БашГУ, 2012. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. —

<URL:<https://elib.bashedu.ru/dl/read/GaidamakSilovaTeor.VeroyatnosteiUPos.2012.pdf>>.

4. Практикум по алгебре. Типовые задачи и упражнения для проведения практических занятий и организации СРС [Электронный ресурс]. Ч.1. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina\\_Praktikum\\_po\\_algebre\\_Tipov.zadachi\\_dlya\\_proved.praкт.zanyatiy\\_2013.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Gumerov,Murtazina_Praktikum_po_algebre_Tipov.zadachi_dlya_proved.praкт.zanyatiy_2013.pdf)>.

#### **Дополнительная литература:**

5. Математика для студентов гуманитарных факультетов. Сер. Учебники, учебные пособия / М.В. Воронов, Г.П. Мещерякова. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.

6. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика. Теория и практикум [Электронный ресурс] : учебник / Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 476 с. — <URL: <https://e.lanbook.com/book/106869> >.

#### **5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронно- библиотечная система «ЭБ БашГУ» <https://elib.bashedu.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

<http://www.biblioclub.ru>

3. Библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

5. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №17, аудитория №27 (ул. Коммунистическая, д.19, лит. А, А1)</p>	<p><i>Лекции</i></p>	<p><b>Аудитория №24</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, моноблоки –16шт. с выходом в Интернет, обеспечивающие доступ к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза, экран на штативе gaperDiplomat(1:1)84/84*213*213 MW. <b>Аудитория №37</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, моноблоки –13шт. с выходом в Интернет, обеспечивающие доступ к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория №13, аудитория №17, аудитория №20, аудитория №24 (Компьютерный класс), аудитория №37 (Компьютерный класс) (ул. Коммунистическая, д. 19, лит. А, А1)</p>	<p><i>Практические занятия</i></p>	<p><b>Аудитория №13</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, учебно-методическая литература, многофункциональное устройство – 1шт., моноблоки – 2шт. с выходом в Интернет, обеспечивающие доступ к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) вуза, книжный фонд читального зала ФРГФ</p>
<p><b>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория №17, аудитория №20, аудитория №24 (Компьютерный класс), аудитория №37 (Компьютерный класс) (ул. Коммунистическая, д. 19, лит. А, А1)</p>	<p><i>Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация</i></p>	<p><b>Аудитория №27</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор SonyVPL-CX2753LCD, 5200 ANSILm.XGA, экран настенный DigisSpace 300*300, ноутбук Lenovo (фактическое место хранения – деканат, ауд. 6а) <b>Аудитория №17</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, + переносной проектор и ноутбук Lenovo (фактическое место хранения – деканат, ауд. 6а)</p>



<p><b>Помещения для самостоятельной работы:</b>  аудитория №13 (читальный зал)  (ул. Коммунистическая, д. 19, лит. А, А1)</p>	<p><i>Самостоятельная работа</i></p>	<p><b>Аудитория №20</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>
---	--------------------------------------	---

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Понятийный аппарат математики» на 1 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	25,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	45

Формы контроля:

экзамен 1 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Введение в теорию множеств.</b> Числовые множества. Множество вещественных чисел. Элементы множеств. Подмножества. Операции над множествами. Декартово произведение.	3	3		4.3	1,2,5,6	2, («Операции над множествами», задания для домашней работы, №№1-7)	Практические задания для домашней работы, задание №1, контрольная работа №1
2	<b>Введение в теорию множеств.</b> Бинарные отношения и отображения. Мощность множества.	3	3		4.3	1,2,5,6	2, («Бинарные отношения, отображения», задания для домашней работы, №№1,2,4,6,7,10)	Практические задания для домашней работы, задание №2, контрольная работа №1
3	<b>Элементы комбинаторики.</b> Основные правила комбинаторики.	3	3		4.3	1-3, 5,6	2, («Элементы комбинаторики», задания для	Практические задания для домашней работы, задание

	Размещения. Перестановки. Сочетания. Бином Ньютона. Разбиения множества. Метод включений и исключений.						домашней работы, №№1,3,4,6,9,11,14,17)	№3, контрольная работа №2
4	<b>Основные понятия теории вероятностей.</b> Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Теорема сложения для полной группы событий. Условная вероятность.	3	3		4.3	1,3,5,6	3, (№№1.81, 2.3, 2.11, 3.4, 6.3, 6.9)	Практические задания для домашней работы, задание №4, контрольная работа №2
5	<b>Элементы линейной алгебры.</b> Матрицы. Основные операции над матрицами. Обратная матрица. Определители второго и третьего порядков. Алгебраические дополнения и миноры.	3	3		4.3	1,4,5,6	4, («Матрицы и определители». Домашнее задание. №№1-3, «Определитель. Определители 2-го и 3-го порядков». Домашнее задание. №№1-4)	Практические задания для домашней работы, задание №5, контрольная работа №3
6	<b>Системы линейных уравнений.</b> Правило Крамера. Метод	3	3		4.3	1,4,5,6	4, («Обратная матрица и способы ее	Практические задания для домашней

	Гаусса. Нахождение обратной матрицы методом Гаусса и с помощью алгебраических дополнений. Решение систем с помощью обратной матрицы						нахождения». Домашнее задание. №№1-3, «Решение «квадратных» систем линейных уравнений». Домашнее задание. №1, «Метод Гаусса решения систем линейных уравнений». Домашнее задание. №№1,2)	работы, задание №6, контрольная работа №3
	<b>Всего часов:</b>	18	18		25.8			

