

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Директор института психологии,  
педагогике и социальной работы



Л.А. Байкова  
«30» августа 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«МАТЕМАТИКА»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**Бакалавриат**

Направление подготовки: **37.03.01. Психология**

Направленность (профиль): Психология

Форма обучения: **очная**

Сроки освоения ОПОП: **нормативный (4 года)**

Факультет (институт): **Институт психологии, педагогики и социальной  
работы**  
Кафедра гуманитарных и естественно-научных дисциплин и методики их  
преподавания

Рязань, 2018

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:**

Целями освоения дисциплины «Математика» являются формирование профессиональных компетенций, которые позволяют обеспечить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Дисциплина ориентирует на научно-исследовательский и педагогический виды профессиональной деятельности, ее изучение способствует решению следующих типовых задач профессиональной деятельности:

- систематизировать знания разделов математики, используемых в психологии;
- систематизировать практическое овладение логически строгим языком математики как средства точной формулировки задач и инструмента их решения;
- сформировать у студентов навыки восприятия информации, выраженной способами и методами математики.

### **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

**2.1. Учебная дисциплина Б1.Б.37 Математика** относится к базовой части дисциплин Блока 1.

**2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы** следующие предшествующие дисциплины:

Так как дисциплина преподается в 1 семестре, но для успешного ее освоения требуются знания, умения и навыки в объеме школьного курса математики.

**2.3. Перечень последующих учебных дисциплин**, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- математическая статистика,
- математические методы в психологии.

## 2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
<b>Профессиональные компетенции</b>					
1.	ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций	1. стандартные психодиагностические методики 2. методы математико-статистической обработки данных 3. методы интерпретации полученных данных	1. отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов 2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и 3. интерпретировать полученные данные	1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности 2. методами математико-статистической обработки данных 3. методами интерпретации полученных данных
2.	ПК-7	способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии	1. принципы сбора и первичной обработки информации 2. принципы сбора и первичной обработки результатов психологических наблюдений 3. принципы сбора и	1. осуществлять сбор и первичную обработку информации 2. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологических наблюдений	1. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку информации приемами, позволяющими 2. осуществлять сбор и первичную обработку

			первичной обработки результатов психологической диагностики	3. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической диагностики	результатов психологических наблюдений приемами, позволяющими 3. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической диагностики
--	--	--	---	--	---

## 2.5. Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ			МАТЕМАТИКА		
Цель дисциплины	формирование профессиональных компетенций, которые позволяют обеспечить готовность выпускника к профессиональной деятельности				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций	Знать 1. стандартные психодиагностические методики 2. методы математико-статистической обработки данных 3. методы интерпретации полученных данных Уметь 1. отбирать и	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, тестирование, экзамен	<b><u>ПОРОГОВЫЙ</u></b> Способен к применению статистических методов математики для реализации психологических методик; <b><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u></b> Способен прогнозировать, проектировать, моделировать и

		<p>применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов</p> <p>2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и</p> <p>3. интерпретировать полученные данные</p> <p>Владеть</p> <p>1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности</p> <p>2. методами математико-статистической обработки данных</p> <p>3. методами интерпретации полученных данных</p>			оценивать психологические процессы в соответствии с установленными образцами и правилами предметной области математика
ПК-7	способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных	<p>Знать</p> <p>1. принципы сбора и первичной обработки информации</p> <p>2. принципы сбора и первичной обработки</p>	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум,	<p><b><u>ПОРОГОВЫЙ</u></b></p> <p>Знает основы проведения психологических исследований, частично применяет общепрофессиональные знания и умения в</p>

	научных и научно-практических психологии областях	<p>результатов психологических наблюдений</p> <p>3. принципы сбора и первичной обработки результатов психологической диагностики</p> <p>Уметь</p> <p>1. осуществлять сбор и первичную обработку информации</p> <p>2. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологических наблюдений</p> <p>3. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической диагностики</p> <p>Владеть</p> <p>1. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку информации</p> <p>2. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологических</p>		тестирование, экзамен	<p>различных научных и научно-практических областях психологии, принимает участие в психологических исследованиях.</p> <p><b><u>ПОВЫШЕННЫЙ</u></b></p> <p>Знает основы проведения психологических исследований, самостоятельно применяет общепрофессиональные знания и умения в различных научных и научно-практических областях психологии, организует психологические исследования.</p>
--	---	---	--	-----------------------	---

		наблюдений 3. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической диагностики			
--	--	---	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			№ 1
			Часов
1		2	3
<b>1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>		<b>54</b>	<b>54</b>
<b>В том числе:</b>			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		36	36
Лабораторные работы (ЛР)		-	-
<b>2. Самостоятельная работа студента (всего, вместе с экзаменом)</b>		<b>90</b>	<b>90</b>
<b>В том числе:</b>			
<i>СРС в семестре:</i>		54	54
Курсовая работа	КП	-	-
	КР	-	-
Другие виды СРС:			
Подготовка к коллоквиуму		9	9
Подготовка к тестированию		9	9
Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям		9	9
Подготовка к контрольным работам		9	9
Изучение и конспектирование литературы		9	9
Выполнение индивидуальных домашних заданий		9	9
<i>СРС в период сессии:</i>		36	36
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)	Э	Э
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>Часов</b>	144	144
	<b>зач. ед.</b>	4	4



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ сем	№ раз	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Матрицы и определители	Операции над матрицами, свойства операций. Определители. Методы вычисления определителей. Свойства определителей. Ранг матрицы. Обратная матрица. Матричное уравнение.
	2	Системы линейных уравнений	Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кроннера – Капелли. Метод Гаусса. Решение систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Формулы Крамера. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений.
	3	Производная и дифференциал	Понятие производной. Таблица производных. Основные правила дифференцирования. Геометрический смысл производной. Производные высших порядков. Понятие дифференциала. Геометрический смысл и свойства дифференциала. Дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталя. Исследование функций и построения графиков
	4	Интегралы.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица простейших интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных дробей. Приемы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного
	5	Элементы теории вероятностей.	Случайные события. Вероятность события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Случайные величины. Закон распределения вероятностей случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Линейная регрессия. Линейная корреляция.
	6	Основные понятия математической статистики	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупность. Повторная и бесповторная выборки. Репрезентативная выборка. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	1	Матрицы и определители	3	-	6	9	18	1-3нед. Коллоквиум, опрос студентов, проверка конспектов
	2	Системы линейных уравнений	3	-	6	9	18	4-6нед. Тестирование, контрольная работа, проверка ИДЗ
	3	Производная и дифференциал	3	-	6	9	18	7-9нед. Коллоквиум, опрос студентов, проверка конспектов
	4	Интегралы.	3	-	6	9	18	10-12нед. Тестирование, контрольная работа, проверка ИДЗ
	5	Элементы теории вероятностей.	3	-	6	9	18	13-15нед. Коллоквиум, опрос студентов, проверка конспектов
	6	Основные понятия математической статистики	3	-	6	9	18	16-18 Тестирование, контрольная работа, проверка ИДЗ
		Разделы дисциплины № 1 - №6				36	36	ПрАт Экзамен
		ИТОГО	18	-	36	90	144	

## 2.3. Лабораторный практикум не предусмотрен

## 2.4. Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы не предусмотрены.

### 3. Самостоятельная работа студента

#### 3.1 Виды самостоятельной работы

№ семе с	№ Раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1	Матрицы и определители	Подготовка к коллоквиуму	3
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	3
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	3
	2	Системы линейных уравнений	Выполнение заданий при подготовке к тестированию	3
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	3
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	3
	3	Производная и дифференциал	Подготовка к коллоквиуму	3
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	3
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	3
	4	Интегралы.	Выполнение заданий при подготовке к тестированию	3
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	3
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	3
	5	Элементы теории вероятностей.	Подготовка к коллоквиуму	3
			Выполнение заданий при подготовке к семинарским занятиям	3
			Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	3
	6	Основные понятия математической статистики	Выполнение заданий при подготовке к тестированию	3
			Выполнение заданий при подготовке к контрольным работам.	3
			Выполнение индивидуальных домашних заданий	3
				54

### 3.2. График работы студента

Семестр № 1

Форма оценочного средства	Условное	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коллоквиум	Кл	+	+	+				+	+	+				+	+	+			
Тестирование письменное, компьютерное	ТСп, ТСк				+	+	+				+	+	+				+	+	+
Контрольная работа	Кнр				+	+	+				+	+	+				+	+	+
Индивидуальные домашние задания	ИДЗ				+	+	+				+	+	+				+	+	+

### **3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине.**

#### **Примерные вопросы для самоконтроля:**

##### **Тема «Матрицы и определители»**

1. Что такое матрица?
2. Какие операции выполняются над матрицами?
3. Если две матрицы  $A$  и  $B$  можно сложить, то можно ли их умножать?
4. Какие виды матриц существуют?
5. Можно ли умножить квадратную матрицу на неквадратную?
6. Могут ли быть эквивалентными матрицы с разным количеством строк?
7. Может ли нулевая матрица быть эквивалентной ненулевой матрице?
8. Может ли произведение матриц быть числом?
9. Всегда ли определитель суммы матриц равен сумме их определителей?
10. Привести пример двух таких матриц, что определитель их суммы равен сумме их определителей.
11. Привести пример двух таких матриц, что определитель их суммы равен сумме их определителей, причем ни один из трех определителей не равен нулю.
12. Можно ли вычислять миноры, дополнительные к элементам неквадратной матрицы?
13. Как изменится определитель 3-го порядка, если его строки переставить следующим образом: первую — на место второй, вторую — на место третьей, третью — на место первой?
14. Как изменится определитель  $n$ -го порядка, если его строки переставить следующим образом: первую — на место второй, вторую — на место третьей, ...,  $(n - 1)$ -ю — на место  $n$ -й,  $n$ -ю — на место первой?
15. Может ли ранг матрицы быть равным нулю? меньше нуля? равным 2,5?
16. Ранг матрицы  $A$  равен  $n$ . Что можно сказать о  $r(2A)$ ?  $r(-A)$ ?  $r(0 \cdot A)$ ?
17. Как может измениться ранг матрицы при транспонировании?
18. Как может измениться ранг матрицы при добавлении к ней одной произвольной строки? Одного произвольного столбца?
19. Как может измениться ранг матрицы при вычеркивании одной строки? одного столбца?

##### **Тема «Системы линейных уравнений»**

1. К системе линейных уравнений с  $n$  неизвестными дописали произвольное уравнение с  $n$  неизвестными. Как при этом изменится множество решений системы?
2. Из несовместной системы линейных уравнений удалили какое-то одно уравнение. Будет ли полученная система совместной?
3. Множества решений двух систем линейных уравнений совпадают. Равны ли расширенные матрицы этих систем? Равны ли ранги этих матриц?
4. Могут ли быть эквивалентными две системы линейных уравнений с

- одинаковым числом неизвестных, но с разным числом уравнений?
5. Существует ли такая система линейных уравнений, что  $(1; 2; 3)$  — ее решение, а  $(-1; -2; -3)$  — нет? Если существует, что можно сказать о всех таких системах?
  6. Что можно сказать о множестве решений системы линейных уравнений, если ранг  $r(A)$  матрицы этой системы и ранг  $r(A|B)$  расширенной матрицы равны нулю?
  7. Как выглядят решения совместной системы линейных уравнений, если все столбцы расширенной матрицы, кроме первого, пропорциональны?
  8. Что можно сказать о матрице совместной системы линейных уравнений, если в любом ее решении неизвестное  $X_k$  принимает одно и то же значение?
  9. Что можно сказать о матрице совместной системы линейных уравнений, если в любом ее решении неизвестное  $X_k$  принимает значение 0?
  10. Могут ли различные методы решения системы линейных уравнений (метод Крамера и метод обратной матрицы) дать различные ответы?
  11. Возможно ли, чтобы система линейных уравнений имела решение с помощью метода Гаусса, но не имела решения по формулам Крамера?
  12. Может ли количество решений, составляющих фундаментальную систему решений, быть больше числа неизвестных? меньше? равно?
  13. Может ли частное решение однородной (неоднородной) системы линейных уравнений быть ее общим решением?
  14. Может ли однородная система линейных уравнений иметь ровно одно решение? ровно два? ровно 17?
  15. Фундаментальные системы решений двух однородных систем линейных уравнений совпадают. Равны ли матрицы однородных систем? Равны ли ранги этих матриц?

### **Тема «Производная и дифференциал»**

1. Что такое производная? Дайте определение.
2. Каковы формулы производных элементарных функций?
3. Каковы правила вычисления производных?
4. Какова формула производной сложной функции?
5. В чем заключается геометрический смысл производной?
6. Как находить производную функции, заданной параметрически?
7. Как вычислять производную функции, заданной неявно?
8. В чем заключается физический смысл производной?
9. Какова связь знака производной с направлением функции?
10. Как находить производную  $n$ -го порядка?

### **Тема «Интеграл»**

1. Что такое интеграл, первообразная? Дайте определения.
2. Каковы формулы первообразных элементарных функций?
3. Каковы правила вычисления первообразных?
4. Какова формула вычисления неопределенного интеграла?
5. В чем заключается геометрический смысл первообразной?

6. Как находится определенный интеграл?
7. Назовите теорему Кронеккера-Капелли.
8. Каковы основные методы интегрирования?
9. В чем заключается метод вычисления интеграла заменой переменной?
10. Как выполняется интегрирование по частям?

#### **Тема «Теория вероятности»**

1. Каково классическое определение вероятности?
2. Каковы свойства вероятности?
3. Какие существуют виды событий?
4. Какие комбинации существуют?
5. Как находить количество перестановок?
6. Как вычисляется количество сочетаний?
7. По какой формуле находят число размещений?
8. Что такое вероятностные величины?
9. Какие существуют законы вероятностного распределения?
10. Что такое функция распределения как она задается?

#### **Тема «Математическая статистика»**

1. Какие задачи решает математическая статистика?
2. Что такое генеральная и выборочная совокупность?
3. Что такое повторная и бесповторная выборки?
4. Какая выборка может считаться репрезентативной?
5. Как определяется статистическое распределение выборки? Что такое распределение выборки?
6. Как находится эмпирическая функция распределения?
7. Что такое полигон и гистограмма?
8. Как построить полигон?
9. Как построить гистограмму?
10. Что такое абсолютная и относительная частота?

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

(См. фонд оценочных средств)

### **4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине**

Рейтинговая система не используется

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор(ы), наименование, год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Баврин, И. И. Математическая обработка информации [Электронный ресурс] : учебник / И. И. Баврин. - М. : Прометей, 2016. - 261 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439182</a> (07.06.2018).	1, 2, 3, 4, 5,6	1	ЭБС	-

### 5.2 Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, наименование, год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Кричевец, А. Н. Математическая статистика для психологов [Текст] : учебник / А. Н. Кричевец, А. А. Корнеев, Е. И. Рассказова. - Москва : Академия, 2012. - 400 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 356. - Доп. УМО.	1,2, 3, 5,6	1	10	1
2.	Наследов, А. Д. Математические методы психологического исследования [Текст] : анализ и интерпретация данных: учебное пособие / А. Д. Наследов. - 3-е изд., стереотип. - СПб. : Речь, 2007. - 392 с. - Рек. Советом по психологии УМО.	1, 2, 3, 4, 5,6	1	10	-
3	Дорофеева, А. В. Высшая математика : учебник для академического бакалавриата / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 406 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). – Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A078-05BDBB3BD6E8/vyshshaya-matematika">https://biblio-online.ru/book/A3EFDC48-87CB-41E5-A078-05BDBB3BD6E8/vyshshaya-matematika</a> (дата обращения: 07.06.2018).	1, 2, 3, 4, 5,6	1	ЭБС	-
4.	Грес, П. В. Математика для бакалавров [Электронный ресурс] : универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.	1, 2, 3, 4, 5,6	1	ЭБС	-



	: Логос, 2013. - 288 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233778</a> (дата обращения: 07.06.2018).				
5.	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов: Учебник для вузов / О.Ю. Ермолаев – М.: Флинта, 2003	1-10	2	50	1

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com> (дата обращения: 02.06.2018).
2. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С. А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.06.2018).
3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.06.2018).
4. Труды преподавателей [Электронный ресурс]: коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.06.2018).
5. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 22.06.2018).
6. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru> (дата обращения: 07.07.2018).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.06.2018).

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал EduStudio - созданный для обучения и проверки знаний по математике для школьников URL: [www.edustudio.ru](http://www.edustudio.ru). (дата обращения: 15.05.2018).
2. Интернет-сборник задач по школьному курсу математики. URL: [1000zadach.info](http://1000zadach.info) (дата обращения: 15.05.2018).
3. Математический портал решения задач в режиме онлайн. URL: [mathforyou.net](http://mathforyou.net) (дата обращения: 15.05.2018).

4. Бесплатная программа ЛовиОтвет для автоматического решения математических примеров любой сложности с отображением этапов решения онлайн. URL: [www.loviotvet.ru](http://www.loviotvet.ru) (дата обращения: 15.05.2018).
5. Математика для школы. - Решение задач и примеров по математике. URL: <http://Math-prosto.ru> (дата обращения: 15.05.2018).
6. Студенческая лаборатория. Обзор софта для студентов. Интернет эксперименты. Библиотека учебных материалов. Оригинальные MathCad - решатели. URL: <http://studlab.com/> (дата обращения: 15.05.2018).
7. Примеры решения типовых задач из курса высшей математики с помощью наиболее популярных математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Statistica. URL: <http://www.y10k.ru> (дата обращения: 15.05.2018).
8. Сайт предназначен для решения различных задач по математике в режиме онлайн. URL: <http://integraloff.net> (дата обращения: 15.05.2018).
9. Экскурсии по математическим задачам с использованием современной компьютерной 3D-графики. URL: <http://www.etudes.ru> - (дата обращения: 15.05.2018).
10. Сайт о математике. Включает в себя разделы высшей, школьной и занимательной математики, а также историю науки. Особое внимание уделено вопросу подготовки к ЕГЭ по математике. URL: <http://free-math.ru> - (дата обращения: 15.05.2018).
11. Егэ-тренер. Генератор задач и их решений. URL: <http://www.ege-trener.ru> (дата обращения: 15.05.2018).
- 12.- ЕГЭ по математике. Сайт предназначен для подготовки учащихся к экзамену. Имеются: on-line тестирование в форме ЕГЭ, конспекты по школьной математике, сервисы для учителей математики – тренинги, тестовые задания, журнал оценок, учебно-методические материалы. URL: <http://www.uztest.ru> (дата обращения: 15.05.2018).
- 13.- Практические аспекты математики, алгебры и геометрии. Для студентов. URL: <http://webmath.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).
14. Математическая интернет-школа. Все разделы программы средней школы по элементарной математике. Арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия, функции и графики, основы анализа. Теория и решение задач. <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 15.05.2018).
15. Сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант". URL: <http://kvant.mccme.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).
16. Сайт "Математика для поступающих в вузы": задачи по математике, предлагавшиеся на экзаменах в МГУ. URL: <http://www.matematika.agava.ru/> (дата обращения: 15.05.2018).
17. Пошаговое решение математики онлайн: пределы, производная, интегралы, дифференциальные уравнения, неравенства. URL: <http://math24.biz/> (дата обращения: 15.05.2018).

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:**

*Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.*

### **6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:**

*Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MSOffice \_\_: Word, Excel, PowerPoint и др.*

### **6.3. Требования к специализированному оборудованию:** специальное оборудование не требуется

## **7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (для ФГОС ВПО)**

## **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: понятие, суждение, умозаключение.
Практические занятия	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины.

	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, просмотр компьютерных видеофайлов по заданной теме, решение задач и упражнений по темам дисциплины.
Контрольная работа, тестирование	Решение типовых задач из учебников основной и дополнительной литературы по теме контрольной работы. Работа с конспектом лекций, заучивание основных формул по теме контрольной работы.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к вопросам коллоквиума.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

- 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
1. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
  2. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
  3. Интерактивное общение с помощью ICQ, Skype.
  4. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

## **10. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:**

**Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)**

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	(договор №14/03/2018-0142 от 30/03/2018г.);
Офисное приложение Libre Office	(свободно распространяемое ПО);
Архиватор 7-zip	(свободно распространяемое ПО);
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	(свободно распространяемое ПО);
PDF ридер Foxit Reader	(свободно распространяемое ПО);
Медиа проигрыватель	(свободно распространяемое ПО);

VLC mediaplayer	ПО);
Запись дисков Image Burn	(свободно распространяемое ПО);
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	(свободно распространяемое ПО)

## 11. Иные сведения

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Матрицы и определители	ПК-2, ПК-7	Экзамен
2.	Системы линейных уравнений	ПК-2, ПК-7	
3.	Производная и дифференциал	ПК-2, ПК-7	
4.	Интегралы.	ПК-2, ПК-7	
5.	Элементы теории вероятностей.	ПК-2, ПК-7	
6.	Основные понятия математической статистики	ПК-2, ПК-7	

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
<b>ПК-2</b>	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретаций	<b>Знать</b>	
		1. стандартные психодиагностические методики	<b>ПК2 31</b>
		2. методы математико-статистической обработки данных	<b>ПК2 32</b>
		3. методы интерпретации полученных данных	<b>ПК2 33</b>
		<b>Уметь</b>	
		1. отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов	<b>ПК2 У1</b>

		2. проводить математико-статистическую обработку полученных данных и	<b>ПК2 У2</b>
		3. интерпретировать полученные данные	<b>ПК2 У3</b>
		<b>Владеть</b>	
		1. владеть полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности	<b>ПК2 В1</b>
		2. методами математико-статистической обработки данных	<b>ПК2 В2</b>
		3. методами интерпретации полученных данных	<b>ПК2 В3</b>
<b>ПК-7</b>	способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии	<b>Знать</b>	
		1. принципы сбора и первичной обработки информации	<b>ПК7 31</b>
		2. принципы сбора и первичной обработки результатов психологических наблюдений	<b>ПК7 32</b>
		3. принципы сбора и первичной обработки результатов психологической диагностики	<b>ПК7 33</b>
		<b>Уметь</b>	
		1. осуществлять сбор и первичную обработку информации	<b>ПК7 У1</b>
		2. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологических наблюдений	<b>ПК7 У2</b>
		3. осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической диагностики	<b>ПК7 У2</b>
		<b>Владеть</b>	
		1. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку информации	<b>ПК7 В1</b>
		2. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологических наблюдений	<b>ПК7 В2</b>
		3. приемами, позволяющими осуществлять сбор и первичную обработку результатов психологической	<b>ПК7 В3</b>

		диагностики	
--	--	-------------	--

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Проиллюстрировать на примерах выполнение операций над матрицами. Перечислить свойства операций.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
2	Рассказать о способах вычисления определителей второго и третьего порядка.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
3	Дать определение понятий «минор» и «алгебраическое дополнение». Проиллюстрировать на примерах вычисление миноров и алгебраических дополнений.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
4	Рассказать о вычислении определителей $n$ -ого порядка разложением по строке (столбцу).	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
5	Сформулировать свойства определителей.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
6	Проиллюстрировать на примерах вычисление определителей с помощью их свойств.	ПК2 У1 У2 У3 ПК7 У1 У2 У3
7	Дать определение понятию «ранг матрицы». Привести примеры нахождения ранга матрицы.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
8	Дать определение понятию «обратная матрица». Рассказать о способах ее нахождения.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
9	Дать определение понятию «матричное уравнение». Рассказать о решении матричных уравнений.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33



10	Рассказать об исследовании систем линейных уравнений. Сформулировать теорему Кроннекера – Капелли.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
11	Рассказать о решении систем линейных уравнений методом Гаусса.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
12	Рассказать о решении систем линейных уравнений с помощью обратной матрицы.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
13	Рассказать о решении систем линейных уравнений с помощью формул Крамера.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
14	Сравнить однородные и неоднородные системы линейных уравнений.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
15	Дать определение понятию «производная». Привести таблицу производных.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
16	Дать определение понятию «производная». Сформулировать основные правила дифференцирования.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
17	Рассказать о нахождении производной сложной функции. Привести примеры.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
18	Сформулировать геометрический смысл производной.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
19	Проиллюстрировать на примерах нахождение уравнений касательной и нормали.	ПК2 У1 У2 У3 ПК7 У1 У2 У3
20	Рассказать о производные высших порядков. Сформулировать геометрический смысл второй производной.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
21	Дать определение понятию «дифференциал». Перечислить свойства дифференциала.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
22	Рассказать о дифференциалах высшего порядка.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
23	Привести схему исследования функций на монотонность с помощью первой производной. Сформулировать условие монотонности функции. Дать определение	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3 В1 В2 В3

	понятию «экстремумы функции».	
24	Привести схему исследования функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Дать определение понятию «точка перегиба».	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
25	Сформулировать правила Лопиталя.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
26	Дать определение понятию «асимптота графика функции». Рассказать о нахождении односторонних асимптот.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
27	Провести на примере полное исследование функции и построить ее график.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
28	Дать определение понятий «первообразная функция» и «неопределенный интеграл».	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
29	Сформулировать основные свойства неопределенного интеграла. Привести таблицу простейших интегралов.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
30	Показать на примерах вычисление неопределенных интегралов с помощью непосредственного интегрирования и метода замены переменной.	ПК2 У1 У2 У3 ПК7 У1 У2 У3
31	Описать метод интегрирования по частям. Привести примеры.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
32	Рассказать об интегрировании рациональных дробей.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
33	Дать определение понятию «определенный интеграл», сформулировать его геометрический смысл, перечислить свойства определенного интеграла.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
34	Рассказать о замене переменной и интегрировании по частям в определенном интеграле.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
35	Перечислить приложения определенного	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33

	интеграла.	
36	Рассказать о комбинациях перестановки, размещения, сочетания без повторений. Привести примеры.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
37	Рассказать о комбинациях перестановки, размещения, сочетания с повторениями. Привести примеры.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
38	Сформулировать правило суммы и правило произведения. Привести примеры.	ПК2 У1 У2 У3 В1 В2 В3 ПК7 У1 У2 У3 В1 В2 В3
39	Дать определение понятию «случайное событие», рассказать о видах случайных событий.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
40	Сформулировать классическое определение вероятности, перечислить свойства вероятности.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
41	Сформулировать теоремы сложения и умножения вероятностей.	ПК2 В1 В2 В3 ПК7 В1 В2 В3
42	Рассказать о полной группе событий. Привести формулу полной вероятности и формула Байеса.	ПК2 31 32 33 У1 У2 У3 ПК7 31 32 33 У1 У2 У3
43	Дать определение понятию «случайная величина», сформулировать закон распределения вероятностей случайной величины.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3
44	Рассказать о функции распределения вероятностей случайной величины.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
45	Рассказать о линейной регрессии.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
46	Рассказать о линейной корреляции.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
47	Сформулировать задачи математической статистики. Рассказать о генеральной и выборочной совокупности.	ПК2 31 32 33 В1 В2 В3 ПК7 31 32 33 В1 В2 В3

48	Дать определение понятиям «выборка», «объем выборки», перечислить свойства выборки. Рассказать о репрезентативной выборке.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
49	Рассказать про статистическое распределение выборки.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33
50	Рассказать об эмпирической функции распределения.	ПК2 31 32 33 ПК7 31 32 33

### **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ на экзамене**

Результаты выполнения обучающимся заданий на экзамене оцениваются по пятибалльной шкале.

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Математика» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Отлично» (5)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

**«Хорошо» (4)** – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

**«Удовлетворительно» (3)** – оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

**«Неудовлетворительно» (2)** – оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.