

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**

### **«Математическая статистика»**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**Бакалавриат**

Направление подготовки: **37.03.01. Психология**

Направленность (профиль) подготовки: **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 «Математическая статистика» являются формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области обработки результатов психологического эксперимента.

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

2.1. Учебная дисциплина Б1.Б7. «Математическая статистика» относится к базовой части Блока 1.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:  
- «Математика»

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

- Психология личности
- Психология развития и возрастная психология
- Философия
- Правоведение
- Экономика
- Преддипломная практика

**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 общекультурных (ОК) (общепрофессиональных- ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	-стандартные психодиагностические методики, методы математико-статистической обработки данных, методы интерпретации полученных данных	-отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов, проводить математико-статистическую обработку полученных данных и интерпретировать их	-полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности, математико-статистической обработки и интерпретации полученных данных
2.	ПК-7	способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и	-способы представления и анализа полученных данных, анализ данных на компьютере; -возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	-оперировать математическими понятиями и категориями; -самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных	-психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; -навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе

	научно-практических областях психологии		исследований	исследования информации
--	-----------------------------------------	--	--------------	-------------------------

## 2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
“МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА ”					
Цель изучения дисциплины - формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области обработки результатов психологического эксперимента					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции	
ИНДЕКС ФОРМУЛИРОВКА					
ПК-2	<p>способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией</p>	<p>Знать:</p> <p>стандартные психодиагностические методики, методы математико-статистической обработки данных, методы интерпретации полученных данных</p> <p>Уметь:</p> <p>отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и</p>	<p>личностно-ориентированные технологии – развивающие технологии – деятельностные технологии</p>	<p>ИДЗ, зачёт</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p>студент в основном овладел компетенцией: способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b></p> <p>студент овладел компетенцией: способность к</p>

		<p>контингенту респондентов, проводить математико-статистическую обработку полученных данных и интерпретировать их</p> <p>Владеть:</p> <p>полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности, математико-статистической обработки и интерпретации полученных данных</p>			<p>отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией</p>
ПК-7	<p>способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии</p>	<p>Знать: содержание основных статистических процедур и способы их применения;</p> <p>типы шкал и многомерного шкалирования;</p> <p>возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии;</p> <p>модели индивидуального</p>	<p>личностно-ориентированные технологии</p> <p>– развивающие технологии</p> <p>– деятельностные технологии</p>	ИДЗ, зачёт	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p>студент в основном овладел компетенцией: способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b></p>

		<p>и группового поведения; методы математического моделирования.</p> <p><b>Уметь:</b>  оперировать математическими понятиями и категориями; самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований; анализировать данные теоретических и прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка экспериментальных данных.</p> <p><b>Владеть:</b> психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе исследования информации; приемами выбора метода</p>			<p>студент овладел компетенцией: способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования; умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез)			
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		№ 2	
		часов	
1			
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	36	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	36	36	
В том числе			
<i>СРС в семестре:</i>			
Курсовая работа			
Другие виды СРС:	36	36	
Работа в сети Интернет	9	9	
Выполнение заданий при подготовке к лабораторным занятиям	9	9	
Работа со справочными материалами	9	9	
Выполнение индивидуальных домашних заданий	9	9	
<i>СРС в период сессии</i>			
Вид промежуточной аттестации	-	зачет	зачет
<i>ИТОГО: Общая трудоемкость</i>			
	часов	72	72
	зач. ед.	2	2



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
2	1	Основные понятия.	Введение в теорию вероятностей. Случайные события. Определения вероятности (классическое, статистическое, геометрическое).
	2	Алгебра событий.	Комбинаторика (сочетания, размещения, перестановки). Непосредственное вычисление вероятности событий. Алгебра событий. Теоремы сложения и умножения
	3	Полная вероятность.	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли.
	4	Случайная величина.	Случайная величина (дискретная и непрерывная). Числовые характеристики случайных величин. Нормальный закон распределения. Другие законы (биномиальный, Пуассона, Стьюдента и др.). Использование таблиц
	5	Введение в мат статистику.	Введение в математическую статистику. Обработка данных наблюдений. Выборочный метод. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативность.

	6	Первичная обработка данных.	Понятие о параметрических и непараметрических методах в психологии. Шкалы измерений. Запись данных наблюдений в виде дискретного и интервального вариационного ряда. Полигон и гистограмма,
	7	Числовые характеристики случайных величин.	Вычисление характеристик (параметров) дискретных и интервальных рядов. Мода, медиана, размах вариации, среднее, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, моменты, асимметрия и эксцесс.
	8	Оценки параметров.	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности по данным выборки
	9	Статистические гипотезы.	Статистическая проверка гипотез. Гипотеза о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона. Гипотеза о
	10	Корреляция.	Изучение связи. Корреляция. Коэффициент корреляции, уравнения регрессий. Построение графиков. Корреляционная таблица. Непараметрические методы: коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла.

## 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
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
2	1	Основные понятия	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
	2	Алгебра событий.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
	3	Полная вероятность.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания

4	Случайная величина.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
5	Введение в мат статистику.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
6	Первичная обработка данных	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
7	Числовые характеристики случайных величин.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
8	Оценки параметров.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
9	Статистические гипотезы.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
10	Корреляция.	1,8		1,8	3,6	7,2	индивидуальные домашние задания
	ИТОГО за курс	18		18	36	72	
							зачёт
	ИТОГО	18	-	18	36	72	72часа/2 з.е.

### 2.3.Лабораторный практикум

Не предусмотрен

### 2.4. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЕМОГО

### 3.1 Виды СРС

№	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего Часов
2	• 1	Основные	Работа в сети Интернет Выполнение заданий при подготовке к	1

	понятия	практическим работам	
		Работа со справочными материалами	1
			1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
• 2	Алгебра событий.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	
			1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
•	Полная вероятность.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	
			1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
•	Случайная величина.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	
			1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
•	Введение в мат статистику.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	
			1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
•	Первичная обработка данных	Работа в сети Интернет	
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	0,5
		Работа со справочными материалами	0,5
			0,5
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	0,5
•	Числовые характеристики случайных	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	1

	величин.		1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	
•	Оценки параметров.	Работа в сети Интернет	0.5
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	0,5
		Работа со справочными материалами	0.5
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	0.5
•	Статистические гипотезы.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
•	Корреляция.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
ИТОГО			36



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

#### Темы рефератов

1. История развития теории вероятностей.
2. От азартных игр к теории вероятностей.
3. Случайные события и их вероятности.
4. Биномиальное распределение.
5. Вклад Б. Паскаля в развитие теории вероятностей.
6. Математические игры.
7. Парадоксы в теории вероятностей и математической статистике.
8. Санкт-Петербургская игра на квит.
9. Нормальное распределение.
10. Распределение Пуассона.
11. Показательное распределение.
12. Парадоксы комбинаторики.
13. Зависимые события. Гипергеометрическое распределение.
14. Многомерные случайные величины.
15. Русские математики, внесшие вклад в развитие теории вероятностей и математической статистики.
16. Вклад Чебышева П.Л. в развитие теории вероятностей.
17. Муавр, Лаплас, Гаусс, Кетле, Гамильтон. Их вклад в развитие математической статистики.
18. Советские математики. Их вклад в развитие математической статистики в 20 веке.
19. Принципы организации государственной статистики.
20. Статистические таблицы и графики.
21. Статистическое наблюдение.
22. Основы выборочного наблюдения.
23. Абсолютные и относительные величины.
24. Индексы и их значение.
25. Создание тестов для проведения педагогических экспериментов.
26. Анализ данных педагогических экспериментов.
27. Проведение теста на наличие взаимосвязи применения НИТ на степень усвоения учебного материала.
28. Основные понятия анализа временных рядов.
29. Основы проведения кластерного анализа
30. Факторный анализ.
31. Разработка примеров применения анализа временных рядов, факторного и кластерного анализа в педагогике.

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

##### 4.1. 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, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов: Учебник для вузов / О.Ю. Ермолаев – М.: Флинта, 2003	1-10	2	50	1
2.	Сидоренко, Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко – СПб.: ООО «Речь», 2010. – 350 с.	1-10	2	20	1

##### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Никандров, В. В. Экспериментальная психология: учебное пособие / В. В. Никандров – СПб.: Издательство «Речь», 2007. – 512 с.	1-10	2	24	1
2	Корнилова Т. В. Экспериментальная психология : учебник для бакалавров / Т. В. Корнилова – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 640 с.	1-10	2	25	2



3	Корнилова Т. В. Экспериментальная психология: учебник для бакалавров / Т. В. Корнилова – М.: Аспект Пресс, 2003.– 381 с.	1-10	2	50	1
4	Немов, Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / Р.С Немов – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. –640 с.	1-10	2	25	1
5	Крамер, Д. Математическая обработка данных в социальных науках: современные методы: учеб. пособие для вузов: пер. с англ. / Д. Крамер. – М. : Академия, 2007. – 288 с.	1-10	2	24	3
6	Митина, О. В. Математические методы в психологии: практикум: учеб. пособие для вузов / О. В. Митина - М.: Аспект Пресс, 2009. – 238 с.	1-10	2	25	3

### 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» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины \***

1. Студенческая лаборатория. Обзор софта для студентов. Интернет эксперименты. Библиотека учебных материалов. Оригинальные MathCad - решатели. URL:<http://studlab.com/>(дата обращения: 15.05.2018).
2. Сайт Научно-популярного физико-математического журнала "Квант". URL:<http://kvant.mccme.ru/>(дата обращения: 15.05.2018).
3. Портал психологических изданий [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://psyjournals.ru>, свободный (дата обращения: 07.06.2018).
4. Психологический навигатор [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psynavigator.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2018).
5. Журнал «Вопросы психологии» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
6. Портал академическая психология-практике [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://portal-psychology.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018)
7. Московский психологический журнал [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://magazine.mospsy.ru/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
8. Сибирский психологический журнал [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://journals.tsu.ru/psychology/> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
9. Психологический центр «ПсиХРОН» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: [http:// www.psytest.ru](http://www.psytest.ru) , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
10. А. Я. Психология: описания психологических тестов, тестирование он-лайн, тренинги, упражнения, статьи, советы психологов [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://azps.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
11. Электронный журнал «Психологическая наука и образование» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psyedu.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2018).
12. Книги и статьи по психологии [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://litpsy.ru> , свободный

(дата обращения: 07.06.2018).

## **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, компьютерный класс.

**6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:** видеопроектор, ноутбук, переносной экран. персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства для печати и копирования документов, проекционные экраны, мультимедиа-проекторы; глобальные и локальные сети; программное обеспечение учебного процесса: операционная система Windows, программные продукты семейств Microsoft Office, пакет офисных программ OpenOffice, программа Windows Movie Maker, прикладные программы по администрированию образования, издательские системы, мультимедиа-энциклопедии и справочники, интернет-браузеры (Internet Explorer, Mozilla и др.)

**6.3. Требования к специализированному оборудованию:** отсутствует.

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

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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 (перечисление понятий) и др.
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, работа с

	<p>текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решений задач по алгоритму и др.</p> <p>Методические указания по выполнению практических работ находятся : 1. Иванова Д. С. Методы статистического анализа результатов эксперимента. Лабораторные работы и методические рекомендации. Учебно-методическое пособие. – Рязань: РГУ, 2005 г. -190с.</p> <p>2. Основы математической статистики: Учебное пособие для студентов физ. культ./ Под ред. В.С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 176 с.</p> <p>3. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере/ Под ред. В.Э.Фигурнова -3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2003.-544с.</p> <p>4. Айвазян С.А., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Основы моделирования и первичная обработка данных. – М.: Финансы и статистика, 1983. -471с.</p> <p>5. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке. – М.: Мир. Т.1, 1980, -610с., Т.2, 1981, -520с.</p> <p>6. Бююль А.,Цефель П. SPSS:искусство обработки информации. Platinum Edition: Пер. с нем./ Ахим Бююль, Петер Цефель – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005-608с.</p>
Индивидуальные задания	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.</p>

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии данной дисциплины включают использование:

- на занятиях электронных изданий, специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных,
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп,
- подготовка интерактивных проектов
- применение средств мультимедиа в образовательном процессе
- доступность учебных материалов через сеть Интернет для любого участника учебного процесса (все учебные материалы размещены в Интернет);
- возможность консультирования обучающихся преподавателями в любое время и в любой точке пространства посредством сети

Интернет;

- система дистанционного образования.(разработан дистанционный курс дисциплины)
- компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.
- проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- использование слайд-презентаций при проведении лабораторных 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 №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.);
Офисное приложение Libre Office	(свободно распространяемое ПО);
Архиватор 7-zip	(свободно распространяемое ПО);
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	(свободно распространяемое ПО);
PDF ридер Foxit Reader	(свободно распространяемое ПО);
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	(свободно распространяемое 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.	Основные понятия.	ПК-2,ПК-7	<b>Зачет</b>
2.	Алгебра событий.	ПК-2,ПК-7	
3.	Полная вероятность.	ПК-2,ПК-7	

4.	Случайная величина.	ПК-2,ПК-7	
5.	Введение в мат статистику.	ПК-2,ПК-7	
6.	Первичная обработка данных.	ПК-2,ПК-7	
7.	Числовые характеристики случайных величин.	ПК-2,ПК-7	
8.	Оценки параметров.	ПК-2,ПК-7	

9.	Статистические гипотезы.	ПК-2,ПК-7	
10.	Корреляция.	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 интерпретацией	<b>знать</b>	
		стандартные психодиагностические методики	<b>ПК2 31</b>
		, методы математико-статистической обработки данных,	<b>ПК2 32</b>
		методы интерпретации полученных данных	<b>ПК2 33</b>
		<b>уметь</b>	
		отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов	<b>ПК2 У1</b>
		проводить математико-статистическую обработку полученных данных и интерпретировать их	<b>ПК2 У2</b>
		<b>владеть</b>	
		полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности,	<b>ПК2 В1</b>
математико-статистической обработкой и интерпретации полученных данных	<b>ПК2 В2</b>		



<b>ПК-7</b>	<p>способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии</p> <p>способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<b>знать</b>	
		содержание основных статистических процедур и способы их применения;	<b>ПК7 31</b>
		типы шкал и многомерного шкалирования; способы представления и методы математического моделирования.	<b>ПК7 32</b>
		<b>уметь</b>	
		оперировать математическими понятиями и категориями; самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований; применять статистические пакеты,	<b>ПК7 У1</b>
		выполнять приближенные вычисления, делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа; анализировать данные теоретических и прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка	<b>ПК7 У2</b>
		<b>владеть</b>	
психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе исследования информации; приемами выбора метода математической обработки данных в соответствии с задачами психологического исследования;	<b>ПК7 В1</b>		
умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез);	<b>ПК7 В2</b>		

		<p>навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными;</p> <p>навыками выявления наличия существенных различий между группами испытуемых</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Классификация случайных событий. Примеры.	ПК 11 В2, ПК2 31 32 33
2.	Алгебра событий. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 В2
3.	Статистическое определение вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 В2
4.	Классическое определение вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 В2
5.	Геометрическое определение вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 В2
6.	Основные понятия комбинаторики. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2
7.	Аксиомы теории вероятности. Примеры.	ПК7 В2, ПК7 32
8.	Теорема сложения вероятностей. Примеры для совместных и несовместных событий.	ПК7 В2, ПК2 33, ПК7 32
9.	Теорема умножения вероятностей. Примеры для зависимых и независимых событий.	ПК7 В2, ПК2 33, ПК7 32
10.	Вероятность появления хотя бы одного случайного события. Пример.	ПК2 33, ПК2 У2, ПК 33 33, ПК2 32
11.	Формула полной вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК7 32
12.	Теорема гипотез (формула Байеса). Пример.	ПК7 В2, ПК2 У1, ПК7 32
13.	Формула Бернулли (теорема повторения опытов). Пример.	ПК7 В2, ПК7 У1
14.	Случайные величины и их законы распределения. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
15.	Ряд распределения случайной величины и его свойства. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
16.	Функция распределения случайной	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2

	величины и ее свойства. Пример.	В2
17.	Плотность распределения (плотность вероятностей) непрерывной случайной величины и ее свойства. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
18.	Числовые характеристики положения случайных величин (мода, медиана, математическое ожидание). Пример.	ПК7 В2, ПК7 У2, ПК2 В2
19.	Математическое ожидание и его свойства. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2 , ПК7 В1
20.	Дисперсия и ее свойства. Примеры.	ПК7 В2, ПК2 33
21.	Среднеквадратичное отклонение случайной величины. Пример.	ПК7 В2, ПК7 У2, ,ПК7 В1
22.	Гауссовский (нормальный) закон распределения. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
23.	Корреляционный момент двух случайных величин. Пример.	ПК2 33, ПК2 У2, ПК 33 33, ПК2 32
24.	Коэффициент корреляции и его свойства. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
25.	Функция случайного аргумента и ее законы распределения. Пример.	ПК7 В2 , ПК7 32
26.	Математическое ожидание функции случайного аргумента. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
27.	Дисперсия функции случайного аргумента. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
28.	Генеральная и выборочная совокупности. Примеры.	ПК7 В1 , ПК2 У1, ПК2 В1
29.	Статистическое распределение выборки. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
30.	Статистическая функция распределения. Пример.	ПК2 33, ПК2 У2, ПК 11 33, ПК2 32
31.	Гистограмма относительных частот. Пример.	ПК2 33, ПК2 У2, ПК 11 33, ПК2 32
32.	Статистические гипотезы и их разновидности.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
33.	Ошибки проверки гипотез.	ПК2 32, ПК2 У2, ПК 11 32, ПК2 32

## ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

(зачет)

(Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

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

**«Зачтено»** - 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.

**«Не зачтено»** - 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.