

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
«31» августа 2020 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, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математическая статистика» являются формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области обработки результатов психологического эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

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

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

— Математика

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

- Экспериментальная психология
- Общепсихологический практикум (Части 1, 2, 3)
- Психодиагностика
- Математические методы в психологии
- Практикум по психодиагностике
- Методологические основы психологии
- Компьютерные сети и интернет-технологии
- Информационные системы и базы данных по психологии
- Многомерные математические модели в психологии
- Контент-анализ в психологии
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся 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	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. закономерности и особенности развития современного информационного общества; 2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; 3. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы; 4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. пользоваться средствами информационной безопасности; 2. определять особенности развития современного информационного общества; 3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе; 4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить 	<ol style="list-style-type: none"> 1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе; 2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы; 3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений

				библиографическую и информационно-поисковую работу; 5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения	
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 научно-практических областях психологии	-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 исследований	-психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; -навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе исследования информации

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
“МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА ”					
Цель изучения дисциплины - формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области обработки результатов психологического эксперимента					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции:					
Индекс	Компетенции Формулировка	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требования информационной безопасности	Знать 1. закономерности и особенности развития современного информационного общества; 2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; 3. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы; 4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений	Лекции, презентации, практические занятия	Контрольная работа, индивидуальные домашние задания, коллоквиум, экзамен	ПОРОГОВЫЙ Способен к поиску необходимой учебной информации осуществляется только по учебникам и поисковой системе в интернете; не может соотнести информацию из разных источников. ПОВЫШЕННЫЙ способен к поиску необходимой учебной информации осуществляется с использованием первоисточников; свободно владеет навыками поиска информации, самостоятельно изучает дополнительную информацию.

		<p>Уметь</p> <ol style="list-style-type: none">1. пользоваться средствами информационной безопасности;2. определять особенности развития современного информационного общества;3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе;4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и информационно-поисковую работу;5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения <p>Владеть</p> <ol style="list-style-type: none">1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе;			
--	--	--	--	--	--

		<p>2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы;</p> <p>3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений</p>			
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 контингенту респондентов, проводить математико-статистическую обработку полученных</p>	<p>лично-ориентированные технологии</p> <p>– развивающие технологии</p> <p>– деятельностные технологии</p>	ИДЗ, зачёт	<p>ПОРОГОВЫЙ</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>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>студент овладел компетенцией: способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей</p>

		<p>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>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; типы шкал и многомерного шкалирования; возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии; модели индивидуального и группового поведения; методы математического моделирования.</p>	<p>личностно-ориентированные технологии – развивающие технологии – деятельностные технологии</p>	ИДЗ, зачёт	<p>ПОРОГОВЫЙ 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 ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>студент овладел компетенцией: способность к участию в проведении психологических</p>

		<p>Уметь: 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>Владеть: психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе исследования информации; приемами выбора метода математической обработки данных в</p>			исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии
--	--	--	--	--	--

		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
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
	зач. ед.	2	2

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела 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 вероятностей. Вычисление вероятности при помощи теорем 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, Стюдента 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, среднеквадратическое 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 существенности различия генеральных средних. Гипотеза об однородности выборок.
	10	Корреляция.	Изучение связи. Корреляция. Коэффициент корреляции, уравнения регрессий. Построение графиков. Корреляционная таблица. Непараметрические методы: коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла.

2.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела и дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего Часов
2	1	Основные понятия	Работа в сети Интернет	1
			Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
			Работа со справочными материалами	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
	3	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
4		Случайная	Работа в сети Интернет	1

	величина.	Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
5	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
6	Первичная обработка данных	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
7	Числовые характеристики случайных величин.	Работа в сети Интернет	1
		Выполнение заданий при подготовке к практическим работам	1
		Работа со справочными материалами	1
		Выполнение индивидуальных домашних заданий	1
8	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
9	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
10	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.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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	Кремер, Н. Ш. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. – М.: Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC (дата обращения: 25.08.2020)	1-10	2	ЭБС	
2.	Трофимов, А. Г. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. Г. Трофимов. – М.: Юрайт, 2019. – 259 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/A7B866C6-8090-42EB-9667-719E4434C2B6 (дата обращения: 25.08.2020)	1-10	2	ЭБС	
3.	Самойленко, А.П. Информационные технологии статистической обработки данных [Электронный ресурс]: / А.П. Самойленко, О.А. Усенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 127 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500042 (дата обращения: 25.08.2020).	1-10	2	ЭБС	

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	Математическая статистика в педагогических исследованиях: учеб. Пособие / сост. Е.Ю. Лунькова, Н.М.Кудряшова. - Рязань: Ряз. Гос. Ун-т им. С.А.Есенина, 2019. – 172 с.	1-10	2	50	3
2.	Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. – М.: Юрайт, 2018. – 248 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/34FBB851-A1F8-45F2-AD90-713D5FEF9592 (дата обращения: 25.08.2020)	1-10	2	ЭБС	
3.	Дорофеева, А. В. Высшая математика для гуманитарных направлений [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А. В. Дорофеева. - М.: Юрайт, 2018. — 401 с. Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2C4716FD-4653-4745-B83C-7746BD8EDCE1 (дата обращения: 25.08.2020)	1-10	2	ЭБС	
4.	Кремер, Н. Ш. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. – М.: Юрайт, 2018. – 259 с. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/065BFDFB-BF4E-4667-921D-EA3D5DFA6FAC (дата обращения: 25.08.2020)	1-10	2	ЭБС	
5.	Исакова, А.И. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Томск : ТУСУР, 2016. – 206 с. : ил. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808 (дата обращения: 15.06.2020).	1	6	ЭБС	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: 30.08.2020).

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-learn.rsu.edu.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

3. Znanium.com [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 30.08.2020).

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: 30.08.2020).

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 (дата обращения: 30.08.2020).

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: 30.08.2020).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 30.08.2020).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Портал психологических изданий [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://psyjournals.ru>, свободный (дата обращения: 07.06.2020).

2. Психологический навигатор [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psynavigator.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2020).

3. Журнал «Вопросы психологии» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.voppsy.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2020).

4. Портал академическая психология-практике [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://portal-psychology.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2020)

5. Московский психологический журнал [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://magazine.mospsy.ru/>, свободный (дата обращения: 07.06.2020).

6. Сибирский психологический журнал [Электронный ресурс] :

психологический портал. – Режим доступа: <http://journals.tsu.ru/psychology/> , свободный (дата обращения: 07.06.2020).

7. Психологический центр «ПсиХРОН» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psytest.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2020).

8. 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: 07.06.2020).

9. Электронный журнал «Психологическая наука и образование» [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://www.psyedu.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2020)

10. Книги и статьи по психологии [Электронный ресурс] : психологический портал. – Режим доступа: <http://litpsy.ru> , свободный (дата обращения: 07.06.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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,

	<p>формулировки, обобщения; пометать 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.</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>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 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>
<p>Индивидуальные задания</p>	<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
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020 г.
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

При реализации дисциплины с частичным применением дистанционных образовательных технологий используются: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020 г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (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.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	Зачет
2.	Алгебра событий.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
3.	Полная вероятность.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
4.	Случайная величина.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
5.	Введение в мат статистику.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
6.	Первичная обработка данных.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
7.	Числовые характеристики случайных величин.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
8.	Оценки параметров.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
9.	Статистические гипотезы.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	
10.	Корреляция.	ОПК-1, ПК-2, ПК-7	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных	Знать	
		1. закономерности и особенности развития современного информационного общества;	ОПК1 31
		2. осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе;	ОПК1 32
		3. определять требования информационной	ОПК1 33

технологий и с учетом основных требования информационной безопасности в информационном пространстве	безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы;	
	4. правила оформления научных статей, отчетов, заключений	ОПК1 З4
	Уметь	
	1. пользоваться средствами информационной безопасности;	ОПК1 У1
	2. определять особенности развития современного информационного общества;	ОПК1 У2
	3. бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе;	ОПК1 У3
	4. определять требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и информационно-поисковую работу;	ОПК1 У4
	5. оформлять научные статьи, отчеты, заключения	ОПК1 У5
	Владеть	
	1. навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе;	ОПК1 В1
	2. навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы;	ОПК1 В2
	3. навыками оформления научных статей, отчетов, заключений	ОПК1 В3

ПК-2	способность к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	знать	
		стандартные психодиагностические методики	ПК2 31
		, методы математико-статистической обработки данных,	ПК2 32
		методы интерпретации полученных данных	ПК2 33
		уметь	
		отбирать и применять психодиагностические методики адекватно целям, ситуации и контингенту респондентов	ПК2 У1
		проводить математико-статистическую обработку полученных данных и интерпретировать их	ПК2 У2
		владеть	
		полученными знаниями и навыками в процессе психодиагностического изучения личности,	ПК2 В1
математико-статистической обработкой и интерпретации полученных данных	ПК2 В2		
ПК-7	способность к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии способность использовать естественно-научные и математические знания	знать	
		содержание основных статистических процедур и способы их применения;	ПК7 31
		типы шкал и многомерного шкалирования; способы представления и методы математического моделирования.	ПК7 32
		уметь	
оперировать математическими понятиями и категориями; самостоятельно проводить статистическую обработку	ПК7 У1		

для ориентирования в современном информационном пространстве	данных экспериментальных исследований; применять статистические пакеты,	
	выполнять приближенные вычисления, делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа; анализировать данные теоретических и прикладных исследований, в которых используется статистическая обработка	ПК7 У2
	владеть	
	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;	ПК7 В1
	умениями построения статистических предсказаний (выдвижения гипотез); навыками нахождения связей и взаимосвязей между экспериментальными данными; навыками выявления наличия существенных различий между группами испытуемых	ПК7 В2

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов

1.	Приведите классификацию случайных событий. Примеры.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК 11 В2, ПК2 31 32 33
2.	Опишите алгебру событий. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 В2
3.	Дайте статистическое определение вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 В2
4.	Дайте классическое определение вероятности. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 В2
5.	Дайте геометрическое определение вероятности. Пример.	ОПК1 В1 В2 В3 ПК7 В2 , ПК2 В2
6.	Опишите основные понятия комбинаторики. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2
7.	Перечислите аксиомы теории вероятности. Примеры.	ПК7 В2, ПК7 32
8.	Сформулируйте теорему сложения вероятностей. Приведите примеры для совместных и несовместных событий.	ПК7 В2, ПК2 33, ПК7 32 ОПК1 В1 В2 В3
9.	Сформулируйте теорему умножения вероятностей. Приведите примеры для зависимых и независимых событий.	ПК7 В2, ПК2 33, ПК7 32
10.	Опишите вероятность появления хотя бы одного случайного события. Пример.	ПК2 33, ПК2 У2, ПК 33 33, ПК2 32
11.	Назовите формула полной вероятности. Приведите пример.	ПК7 В2 , ПК7 32
12.	Сформулируйте теорему гипотез (формула Байеса). Пример.	ПК7 В2, ПК2 У1, ПК7 32
13.	Опишите формулу Бернулли (теорема повторения опытов). Пример.	ПК7 В2, ПК7 У1 ОПК1 В1 В2 В3
14.	Расскажите, что такое случайные величины и их законы распределения. Примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
15.	Расскажите, что такое ряд распределения случайной величины и его свойства. Приведите пример.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
16.	Расскажите, что такое функция распределения случайной величины и ее свойства. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2 ОПК1 В1 В2 В3
17.	Расскажите, что такое плотность распределения (плотность вероятностей) непрерывной случайной величины и ее свойства. Пример.	ПК2 31, ПК2 У2, ПК 11 31, ПК2 32
18.	Расскажите, что такое характеристики положения случайных величин (мода, медиана, математическое ожидание). Пример.	ПК7 В2, ПК7 У2, ПК2 В2 ОПК1 В1 В2 В3

19.	Расскажите, что такое математическое ожидание и его свойства. Приведите примеры.	ПК7 В2 , ПК2 У2 , ПК7 В1
20.	Расскажите, что такое дисперсия и ее свойства. Примеры.	ПК7 В2, ПК2 З3
21.	Расскажите, что такое среднее квадратичное отклонение случайной величины. Пример.	ПК7 В2, ПК7 У2, ,ПК7 В1
22.	Расскажите, что такое Гауссовский (нормальный) закон распределения. Пример.	ПК2 З1, ПК2 У2, ПК 11 З1, ПК2 З2
23.	Расскажите, что такое корреляционный момент двух случайных величин. Пример.	ПК2 З3, ПК2 У2, ПК З3 З3, ПК2 З2 ОПК1 З1 З2 З3
24.	Расскажите, что такое коэффициент корреляции и его свойства. Пример.	ПК7 В2 , ПК2 У2, ПК2 В2
25.	Расскажите, что такое функция случайного аргумента и ее законы распределения. Пример.	ПК7 В2 , ПК7 З2 ОПК1 З1 З2 З3
26.	Расскажите, что такое математическое ожидание функции случайного аргумента. Пример.	ПК2 З1, ПК2 У2, ПК 11 З1, ПК2 З2
27.	Расскажите, что такое дисперсия функции случайного аргумента. Пример.	ПК2 З1, ПК2 У2, ПК 11 З1, ПК2 З2
28.	Расскажите, что такое генеральная и выборочная совокупности. Примеры.	ПК7 В1 , ПК2 У1, ПК2 В1
29.	Расскажите, что такое распределение выборки. Пример.	ПК2 З1, ПК2 У2, ПК 11 З1, ПК2 З2
30.	Расскажите, что такое статистическая функция распределения. Пример.	ПК2 З3, ПК2 У2, ПК 11 З3, ПК2 З2
31.	Постройте гистограмму относительных частот. Пример.	ПК2 З3, ПК2 У2, ПК 11 З3, ПК2 З2 ОПК1 У1 У2 У3
32.	Опишите статистические гипотезы и их разновидности.	ПК2 З1, ПК2 У2, ПК 11 З1, ПК2 З2
33.	Назовите ошибки проверки гипотез.	ПК2 З2, ПК2 У2, ПК 11 З2, ПК2 З2

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.

**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

«31» августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА»**

Направление подготовки
37.03.01. Психология

Направленность (профиль)
Психология

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая статистика» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области обработки результатов психологического эксперимента.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математическая статистика» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б7).

Дисциплина изучается на 1 курсе (2 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	-закономерности и особенности развития современного информационного общества; -осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; -определять требования информационно-безопасности, в том числе защиты государственной тайны, особенности проведения библиографической и информационно-поисковой работы; -правила	-пользоваться средствами информационной безопасности; -определять особенности развития современного информационного общества; -бороться с опасностями и угрозами, возникающими в информационном обществе; -определять требования информационно-безопасности, в том числе защиты государственной тайны, проводить библиографическую и	-навыками определения степени опасности и угрозы, возникающие в современном информационном обществе; -навыки предотвращения информационных угроз, в том числе защиты государственной тайны, владение приемами библиографической и информационно-поисковой работы; -навыками оформления научных статей, отчетов, заключений

			оформления научных статей, отчетов, заключений	информационно-поисковую работу; -оформлять научные статьи, отчеты, заключения	
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 научно-практических областях психологии	-способы представления и анализа полученных данных, анализ данных на компьютере; -возможности и ограничения конкретных методов обработки данных в научной психологии	-оперировать математическим и понятиями и категориями; -самостоятельно проводить статистическую обработку данных экспериментальных исследований	-психологической и математической терминологией, присущей математическим методам; -навыками обобщения и компактного описания полученной в ходе исследования информации

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения Зачет (2 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.