

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гайдамашко Игорь Вячеславович
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 28.09.2022 17:26:30
 Уникальный программный ключ:
 c7b77973654876a9af4d3b280790bfd371557fdb

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Сочинский государственный университет»



Декан СГФФ
 Манаевская Ю.Э.
 2020 г.



Проректор по УРиКОД
 И.И. Ердикова
 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.6 Математической статистики

Шифр и направление подготовки: 37.03.01 Педагогика

Квалификация (уровень) подготовки: бакалавр

Профиль подготовки бакалавра: Прикладная и практическая психология

Форма обучения: очно

Выпускающая кафедра: общей психологии и специальных коммуникаций

Кафедра-разработчик рабочей программы: прикладной математики и информатики

Семестр	Грудозн- ность (час./лет.)	Лекции, занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КРКП	ИТТ	Форма промежу- точной аттестации (час./семестр)
2	108/3	18	-	36	18	-	-	Экзамен (36)
Итого:	108/3	18	-	36	18	-	-	Экзамен (36)

Сочи, 2020 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 37.03.01 "Педагогика", образовательный стандарт № 946 от 07.08.2014 г.

Рабочую программу составил:

Улиткин Е.Н., к. ф.-и.н., доцент _____

Засекрет

Савинин А.Р., к. ф.-и.н., доцент кафедры ПМАН _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры прикладной математики и информатики

Протокол №1 от «29» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой _____

Михарова И.Л.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 37.03.01 "Педагогика"

Протокол № 1 от «21» _____ 2020 г.

Председатель УМСН _____

Михаревская Ю.О.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования
и методического обеспечения

Насильченко В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2021/-2022 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «31» августа 2021 г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Без изменений

Заведующий кафедрой



подпись

И.Б. Шуванов

Рабочая программа переутверждена на 20__/-20__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 201__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

И.Б. Шуванов

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Тематический план дисциплины	6
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины	14
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	15
5.3 Образовательные технологии	15
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	16
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины **Б1.Б.6 Математическая статистика**: обеспечить теоретическую подготовку в области основ теории вероятностей и математической статистики, повысить уровень фундаментальной и прикладной математической подготовки студентов, расширение и углубление математических знаний студентов для решения профессиональных задач.

Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи:

- развитие культуры научного мышления;
- овладение системой знаний о применении математико-статистических методов в профессиональной деятельности психолога;
- формирование навыков первичного и последующего анализа и интерпретации данных эмпирических исследований;
- овладение методами агрегирования данных.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина **Б1.Б.6 Математическая статистика** относится к базовой части ООП. Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания математических дисциплин среднего (полного) общего образования и служит основой для освоения дисциплин: Математические методы в психологии, Экспериментальная психология и др.

Межпредметные связи дисциплины показаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			
1	ОПК-1	Отсутствуют, т.к. дисциплина ведется на первом курсе.	Б1.Б.24 Практикум по психодиагностике Б1.Б.31 Информационные технологии в психологии
<i>Профессиональные компетенции</i>			
2	ПК-2	Отсутствуют, т.к. дисциплина ведется на первом курсе	Б1.Б.20 Экспериментальная психология Б1.Б.22 Общий психологический практикум Б1.Б.23 Прикладная и практическая психодиагностика Б1.Б.24 Практикум по прикладной и практической психодиагностике Б1.Б.25 Математические методы в психологии Б1.В.8 Практическая психология профессиональной деятельности Б1.В.9 Практикум по профотбору и профпригодности Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по психологии командообразования Б1.В.ДВ.05.02 Психология социальной работы Б1.В.ДВ.06.01 Практикум по психологическому консультированию Б1.В.ДВ.06.02 Практическая

			экзистенциальная и гуманистическая психология Б2.В.02(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (диагностическая) Б2.В.05(Пд) Преддипломная практика
--	--	--	---

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины могут быть представлены в виде таблицы 2.

Таблица 2

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	принципы использования языка, средств, методов и моделей информационных технологий	использовать методы математической статистики при решении профессиональных задач	Методами математики с применением информационных коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции				
ПК-2	способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией	принципы использования языка, средств, методов и моделей теории вероятностей и математической статистики	использовать методы математической статистики при изучении дисциплин профессиональной направленности	арсеналом методов математической статистики, который необходим для математико-статистической обработки данных и их интерпретации, полученных в результате профессиональной деятельности

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	Контактная работа обучающегося с преподавателем	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
Раздел I. Случайные события							
1	Тема 1: Вероятность события	8	2	-	6	3	11
Раздел II. Случайные величины							
2	Тема 2: Случайные величины	2	2	-	-	1	3
3	Тема 3: Числовые характеристики случайных величин.	4	2	-	2	1	5
4	Тема 4: Типовые распределения СВ.	4	2	-	2	1	5
Раздел III. Выборочный метод							
5	Тема 5: Статистическое распределение выборки.	4	2	-	2	1	5
6	Тема 6: Статистические оценки.	4	2	-	2	2	6
Раздел IV. Проверка статистических гипотез							
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	18	2	-	16	6	24
Раздел V. Оценивание статистической зависимости							
8	Тема 8: Оценивание статистической зависимости	10	4	-	6	3	13
9	Экзамен	-	-	-	-	-	36
ИТОГО:		54	18	-	36	18	108

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые компетенции (коды)	Ссылки на литературу
Раздел I. Случайные события					
1	Тема 1: Вероятность события	2	Основные понятия: испытание, исход, событие, пространство элементарных событий. Алгебра событий. Измеримое пространство. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. свойства вероятности.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел II. Случайные величины					
2	Тема 2: Случайные величины	2	Способы задания дискретной и непрерывной случайных величин. многомерная случайная величина	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
3	Тема 3: Числовые характеристики	2	Математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратич-	ОПК-1, ПК-2	[1-15]

	стики случайных величин.		ческое отклонение, квантиль, мода, медиана.		
4	Тема 4: Типовые распределения СВ.	2	Типовые распределения случайных величин. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел III. Выборочный метод					
5	Тема 5: Статистическое распределение выборки.	2	Вариационный ряд, полигон и гистограмма; эмпирическая функция распределения выборки.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
6	Тема 6: Статистические оценки.	2	Точечные и интервальные оценки по выборочным данным; доверительные интервалы и доверительная вероятность.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел IV. Проверка статистических гипотез					
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей. Методы шкалирования при обработке качественных признаков. Проверка статистических гипотез.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел V. Оценивание статистической зависимости					
8	Тема 8: Оценивание статистической зависимости.	4	Корреляционный анализ: корреляционная зависимость переменных, линейная регрессия. Теснота парной корреляционной связи; выборочный коэффициент корреляции как мера тесноты линейной корреляции.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Итого:		18			

4.1.2 Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем часов	Краткое содержание занятия	Формируемые компетенции (коды)	Ссылки на литературу
Раздел I. Случайные события					
1	Тема 1: Вероятность события	2	Элементы комбинаторики	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
2	Тема 1: Вероятность события	4	Непосредственное вычисление вероятностей	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел II. Случайные величины					
3	Тема 3: Числовые характеристики случайных величин.	2	Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
4	Тема 4: Типовые распределения СВ.	2	Нормальная случайная величина и ее числовые характеристики. Расчет вероятностей.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел III. Выборочный метод					
5	Тема 5: Стати-	2	Графическое представление	ОПК-1, ПК-2	[1-15]

	стическое распределение выборки.		выборки.		
6	Тема 6: Статистические оценки.	2	Точечные и интервальные оценки параметров генеральной совокупности.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел IV. Проверка статистических гипотез					
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий Т-Вилкоксона.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
8	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий U-Вилкоксона-Манна-Уитни.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
9	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для несвязанных выборок Q-критерий Розембаума.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
10	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
11	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Критерий Колмогорова-Смирнова.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
12	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Критерий Фишера ф.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]]
13	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. Т -критерий Стьюдента.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
14	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	2	Проверка статистических гипотез. F-критерий Фишера.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел V. Оценивание статистической зависимости					
15	Тема 8: Оценивание статистической зависимости	4	Коэффициент корреляции Пирсона.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
16	Тема 8: Оценивание статистической зависимости	2	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]]
Итого:		36			

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Вид СРС	Формируемые компетенции (коды)	Ссылки на литературу
Раздел I. Случайные события					
1	Тема 1: Вероят-	3	подготовка к лабораторным	ОПК-1, ПК-2	[1-15]

	ность события		занятиям, подготовка к экзамену.		
Раздел II. Случайные величины					
2	Тема 2: Случайные величины	1	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
3	Тема 3: Числовые характеристики случайных величин.	1	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
4	Тема 4: Типовые распределения СВ.	1	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел III. Выборочный метод					
5	Тема 5: Статистическое распределение выборки.	1	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
6	Тема 6: Статистические оценки.	2	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел IV. Проверка статистических гипотез					
7	Тема 7: Проверка статистических гипотез.	6	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Раздел V. Оценивание статистической зависимости					
8	Тема 8: Оценивание статистической зависимости	3	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к экзамену.	ОПК-1, ПК-2	[1-15]
Итого:		18			

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Количество занятий в интерактивной форме в соответствии с учебным планом составляет 18 часов.

Вид учебной нагрузки	Тема занятия	Вид интерактивного занятия	Формируемые компетенции (коды)	Объем в часах
лабораторное занятие	1. Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий Т-Вилкоксона.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	2. Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для несвязанных выборок. Критерий U-Вилкоксона-Манна-Уитни.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	3. Проверка статистических гипотез. Непараметрические критерии для несвязанных выборок Q-критерий Розембаума.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	4. Проверка статистических гипотез. Критерий Пирсона.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное	5. Проверка статистических	Работа-	ОПК-1, ПК-2	2

занятие	гипотез. Критерий Колмогорова-Смирнова.	исследование		
лабораторное занятие	6. Проверка статистических гипотез. Критерий Фишера ф.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	7. Проверка статистических гипотез. Т -критерий Стьюдента.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	8. Проверка статистических гипотез. F-критерий Фишера.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
лабораторное занятие	9. Коэффициент корреляции Пирсона.	Работа-исследование	ОПК-1, ПК-2	2
Итого:				18

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Основная литература

1. Балдин К. В. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В., – 2–е изд. – Москва : Дашков и К, 2018. – 472 с. – ISBN 978–5–394–02108–4. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/414902>(дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. Е. Гмурман. – 12– е изд., перераб. – Москва : Высш. образование, 2006. – 404 с. – (Основы наук). – Текст : непосредственный.

3. Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. – Москва : Логос, 2013. – 288 с. – ISBN 978–5–98704–751–4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/16957.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

4. Карасев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика. Математическая статистика : практикум / В. А. Карасев, Г. Д. Лёвшина. – Москва : Издательский Дом МИ-СиС, 2016. – 120 с. – ISBN 978–5–906846–01–3. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64203.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

5. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В. Н. Калинина.–3–е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2009.–384 с. – Текст : непосредственный.

6. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина ; под редакцией В. А. Колемаев. – 2–е изд. – Москва : ЮНИТИ–ДАНА, 2017. – 352 с. – ISBN 5–238–00560–1. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/71075.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

7. Математика для гуманитариев: учебник / под общ. ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. – 3–е изд. – Москва : Дашков и К, 2012. – 512 с. – ISBN 978–5–394–01910–4. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/411391>(дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

8. Математическая статистика. Примеры и задачи : учебное пособие / М. Ю. Васильчик, А. П. Ковалевский, И. М. Пупышев [и др.]. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 84 с. – ISBN 978–5–7782–1721–8. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/45382.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

9. Окунева, Е. О. Математика для психологов / Е. О. Окунева, Д. А. Глухов, С. И. Моисеев. – Воронеж : Воронежский филиал Московского гуманитарно–экономического института, 2014. – 88 с. – ISBN 2227–8397. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/44605.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст :

электронный.

10. Постовалов, С. Н. Математическая статистика. Конспект лекций : учебное пособие / С. Н. Постовалов, Е. В. Чимитова, В. С. Карманов. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 140 с. – ISBN 978–5–7782–2531–2. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/45381.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

4.2.2 Дополнительная литература

11. Прохоров, Ю. В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике : учебник / Ю. В. Прохоров, Л. С. Пономаренко. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. – 254 с. – ISBN 978–5–211–06234–4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13173.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

12. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Л. Г. Бирюкова, Г. И. Бобрик, В. И. Матвеев., – 2–е изд. – Москва : ИНФРА–М, 2017. – 289 с. – (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978–5–16–011793–5 –URL: <https://znanium.com/catalog/product/370899>(дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

13. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник–практикум / А. В. Браилов, В. И. Глебов, С. Я. Криволапов, П. Е. Рябов. – Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016. – 414 с. – ISBN 978–5–4344–0415–0. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/69368.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

14. Неделько, С. В. Типовые задачи математической статистики : учебное пособие / С. В. Неделько, В. М. Неделько, Г. Н. Миренкова. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 52 с. – ISBN 978–5–7782–2481–0. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/45451.html> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.

4.2.3 Учебно-методические материалы и пособия, нормативные документы

15. Хуснутдинов Р. Ш. Математическая статистика : учебное пособие / Хуснутдинов Р. Ш. –Москва : ИНФРА–М, 2015. – 205 с. – (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978–5–16–009520–2. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/445667> (дата обращения: 04.05.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.mathnet.ru.ru/> - общероссийский математический портал
3. [http:// flogiston.ru/articles/netpsy](http://flogiston.ru/articles/netpsy) - Психология и интернет – сайт о психологии «Флогистон»
4. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> - элементарная математика,
5. <http://www.math.ru> - математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по комбинаторике и теории вероятностей.

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам СГУ. Доступен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в

области интеллектуальной собственности, а также обеспечивается доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (diss.rsl.ru).

Доступ осуществляется с компьютеров, находящихся в читальном зале электронных ресурсов.

2. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com» (Научно-издательский центр «ИНФРА-М»).

Доступ осуществляется с любого компьютера, в том числе домашнего, и прочего устройства (смартфона, планшета) из любой точки, где есть выход в Интернет. Вход в электронно-библиотечную систему осуществляется с паролем. Данная электронно-библиотечная система представляет собой специализированный электронный ресурс, по которому предоставлена возможность работы с каталогом изданий и полной электронной версией книг, выпущенных издательствами Группы компаний «ИНФРА-М»: «Весь мир», ИД «Форум», ИД «Вузовский учебник», «Магистр», «Норма», «Финансы и статистика» и другие издательства.

3. IPRbooks [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. <http://www.iprbookshop.ru>. Доступ с паролем на 4000 мест.

4. Центр тестирования и развития [Электронный ресурс]: Гуманитарные технологии. Профорientация: Кем стать. <http://www.proforientator.ru>

5. Academia [Электронный ресурс]: Издательский центр «Академия». www.academia-moscow.ru.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ.

Зав. библиотекой



Мыкина Е.С.

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают результаты выполнения лабораторных работ, результаты контрольных опросов.

Практические задания выполняются студентами во время лабораторных занятий и дорабатываются в процессе самостоятельной работы.

Экзаменационные вопросы:

1. Основные комбинаторные соединения. Правила комбинаторики.
2. Элементарные события и пространство элементарных событий.
3. Алгебра событий
4. σ - алгебра событий и измеримое пространство.
5. Статистическое определение вероятности.
6. Вероятность как числовая функция. Основные свойства вероятности.
7. Классическое определение вероятности. Понятие геометрической вероятности.
8. Дискретные случайные величины. Закон распределения и функция распределения.
9. Непрерывные случайные величины. Плотность и функция распределения.
10. Многомерная случайная величина. Функция распределения. Независимость СВ.
11. Математическое ожидание случайной величины. Свойства математического ожидания.
12. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Свойства дисперсии.

13. Начальные и центральные моменты случайной величины.
14. Основные числовые характеристики случайной величины – индикатора событий, биномиального распределения дискретной случайной величины.
15. Основные числовые характеристики равновероятного распределения, распределения Пуассона дискретной случайной величины.
16. Основные числовые характеристики непрерывной случайной величины. Равномерное распределение. Показательное распределение.
17. Нормальная случайная величина. Кривая Гаусса. Основные числовые характеристики нормального распределения непрерывной случайной величины. Функция распределения и интервальные вероятности для нормально распределенной случайной величины. Правило «трех сигм».
18. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.
19. Генеральная совокупность и выборка. Требования к выборке. Вариационный ряд. Статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма. Эмпирические функции.
20. Точечные оценки параметров генеральной совокупности. Требования к точечным оценкам. Точечные оценки математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения случайной величины генеральной совокупности.
21. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. Доверительная вероятность, уровень значимости. Доверительные интервалы для математического ожидания нормально распределенного признака генеральной совокупности.
22. Особенности статистического анализа количественных и качественных показателей. Методы шкалирования при обработке качественных признаков.
23. Проверка статистических гипотез. Гипотезы. Основной принцип проверки статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Мощность критерия.
24. Непараметрические критерии для связанных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий Т-Вилкоксона.
25. Непараметрические критерии для несвязных выборок. Критерий U-Вилкоксона-Манна-Уитни. Непараметрические критерии для несвязных выборок Q-критерий Розембаума.
26. Критерий Пирсона.
27. Критерий Колмогорова-Смирнова.
28. Критерий Фишера ф.
29. Т -критерий Стьюдента.
30. F-критерий Фишера.
31. Коэффициент корреляции Пирсона.
32. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

– задания контрольных опросов по дисциплине;

– комплект билетов с заданиями для получения студентом экзамена по дисциплине.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемом к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

Чтобы освоить учебный материал любой дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, за-

писать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления.

С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для систематизации и обобщения, используя информацию, полученную во время лабораторного занятия, а также рекомендуемую учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Аналогичную работу необходимо выполнять и при разработке тем дисциплины, предлагаемых для самостоятельного изучения.

Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, обязательно обращайтесь за консультациями к преподавателю после занятия (или во время занятия при его вопросе к студентам: «Все понятно?») за разъяснениями, четко формулируя имеющийся «пробел» в понимании учебного материала.

Практические задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем. Оформление самостоятельной работы можно выполнять в рукописном виде разборчивым почерком или в печатном виде (программа Word, поля по 2 см, кегль 14, полуторный интервал).

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, знакомство с содержанием электронных источников, анализ ситуаций, разработку моделей, выполнение практических заданий, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий, выполнение комплексных ситуационных заданий.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Математическая статистика» студенты обеспечиваются:

- учебной, учебно-методической и справочной литературой;
- раздаточным справочно-методическим материалом, включающим алгоритмические схемы решения задач;
- доступом к средствам вычислительной техники и необходимому программному обеспечению.

5.3 Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в локальной сети) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретных задач при выполнении домашних и лабораторных работ.

Контекстное обучение: мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения профессиональных задач при выполнении домашних заданий.

Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения при выполнении домашних заданий.

Междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи на лекциях и практических занятиях.

В рамках учебного курса предусмотрены интерактивные формы проведения занятий:

- организация групповых дискуссий;
- разбор конкретных ситуаций;
- обсуждение результатов, полученных студентами на различных этапах выполнения практических заданий.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные занятия: аудитория.

3. Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

4. Студенты в полном объеме обеспечены библиотечной учебной и учебно-методической литературой. Отдел справочно-библиографических и электронных систем библиотеки СГУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотека СГУ предоставляет доступ к полнотекстовым документам Электронно-библиотечных систем «Лань» и «Znaniium.com», а также Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки.

При реализации дисциплины использовать следующее лицензионное программное обеспечение:- стандартное лицензионное программное обеспечение.

Стандартное лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro

Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016.

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

5.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине «Математическая статистика» определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих

группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Математическая статистика»

37.03.01 ПСИХОЛОГИЯ
бакалавр
профиль «Прикладная и практическая психология»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Б1.Б.6 Математическая статистика

Дисциплина базовая
очная форма обучения

Составитель аннотации –

Улитина Е.И., к.ф.-м.н., доцент кафедры прикладной математики и информатики

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108 час.
Цель изучения дисциплины	Обеспечить теоретическую подготовку в области основ теории вероятностей и математической статистики, повысить уровень фундаментальной и прикладной математической подготовки студентов, расширение и углубление математических знаний студентов для решения профессиональных задач. Для достижения целей курса необходимо решить следующие задачи: - развитие культуры научного мышления; - овладение системой знаний о применении математико-статистических методов в профессиональной деятельности психолога; - формирование навыков первичного и последующего анализа и интерпретации данных эмпирических исследований; - овладение методами агрегирования данных.
Содержание дисциплины	Разделы дисциплины: 1. Случайные события. 2. Случайные величины. 3. Выборочный метод. 4. Проверка статистических гипотез. 5. Оценивание статистической зависимости.
Формируемые компетенции (коды)	ОПК-1, ПК-2
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Элементарная математика в объеме среднего (полного) общего образования, «Алгебра и начала анализа», «Геометрия».
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	знать: принципы использования языка, средств, методов и моделей теории вероятностей и математической статистики, уметь: использовать методы математической статистики при изучении дисциплин профессионального цикла,

	владеть: арсеналом методов математической статистики, который необходим для математико-статистической обработки данных и их интерпретации, полученных в результате профессиональной деятельности.
Образовательные технологии	Проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарное обучение, информационные технологии.
Формы текущего контроля успеваемости	Контрольный опрос во время практических занятий.
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2-й семестр)

Зав.кафедрой прикладной математики

и информатики _____ Макарова И.Л., к.т.н. доцент _____

