

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Отделение психологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаурский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Теория вероятностей Б1.В.ОД.10

Направление подготовки: 37.03.01 - Психология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: второе высшее

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Каштанова Е.К.

Рецензент(ы):

Кареев И.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Турилова Е. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения психологии):

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 8011101218

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Каштанова Е.К. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики ,
Elena.Kashtanova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- воспитание математической культуры как части общей культуры человека;
- развитие логического мышления;
- формирование умений и навыков применения математических методов и построения математических моделей в психологических исследованиях.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 37.03.01 Психология и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Изучение дисциплины 'Теория вероятностей' следует за изучением дисциплины 'Высшая математика'. Для освоения дисциплины 'Теория вероятностей' студенты должны разбираться в понятиях 'матрица', 'определитель'; должны обладать навыками вычисления производных, интегралов.

Дисциплина ' Теория вероятностей ' предшествует изучению дисциплины 'Основы математической статистики' , 'Методы прикладной статистики в психологии', 'Социальная статистика'.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью к отбору и применению психодиагностических методик, адекватных целям, ситуации и контингенту респондентов с последующей математико-статистической обработкой данных и их интерпретацией
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью к постановке профессиональных задач в области научно-исследовательской и практической деятельности
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способностью к участию в проведении психологических исследований на основе применения общепрофессиональных знаний и умений в различных научных и научно-практических областях психологии
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способностью к проведению стандартного прикладного исследования в определенной области психологии

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Знать структуру курса 'Теория вероятностей', основные законы математической статистики, понимать суть задач каждого из его основных разделов, представлять взаимосвязи разделов математики с основными типовыми профессиональными задачами;

2. должен уметь:

Уметь системно использовать основные математические понятия, модели и методы для описания конкретных социальных явлений, процессов и систем;

Уметь использовать основные математические методы для сбора, обработки и анализа данных в психологии.

Уметь интерпретировать математические результаты решения психологических задач.

Уметь переводить на математический язык задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах;

Читать и анализировать учебную и математическую литературу.

3. должен владеть:

Владеть практическими приемами системного применения информационно-математических методов в конкретных психологических исследованиях;

Владеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, а также навыками передачи знаний, связанных с использованием математики в психологических исследованиях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Случайные события	1	1	1	2	0	
2.	Тема 2. Случайные величины	1	1	1	2	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	Зачет
	Итого			2	4	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Случайные события

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Пространство элементарных событий. Понятие случайного события. Классическое и геометрическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли: теорема Пуассона, локальная теорема Муавра-Лапласа, интегральная теорема Муавра-Лапласа.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач по теме 1. Классическое и геометрическое определение вероятности. 2. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Условная вероятность. 3. Формула полной вероятности. Формула Байеса. 4. Схема Бернулли.

Тема 2. Случайные величины

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Случайные величины: дискретные и непрерывные. Функция распределения. Функция плотности. Математическое ожидание случайной величины и его свойства. Дисперсия случайной величины и её свойства. Биномиальный и полиномиальный законы распределения. Нормальное, равномерное, показательное распределение. Понятие о законе больших чисел. Неравенства Маркова, Чебышева. Теоремы Чебышева, Бернулли, Пуассона.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Решение задач по теме 1. Закон распределения случайных величин. 2. Математическое ожидание. Дисперсия.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Случайные события	1	1	подготовка к письменной работе Расчетная работа с элементами исследования и творчества	13	Письменная работа
2.	Тема 2. Случайные величины	1	1	подготовка к письменной работе Расчетная работа с элементами исследования и творчества	13	Письменная работа
	Итого				26	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В обучении применяются Интернет-технологии, модульное и контекстное обучение.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Случайные события

Письменная работа , примерные вопросы:

Ответы на вопросы и решение задач на тему Случайные события

Тема 2. Случайные величины

Письменная работа, примерные вопросы:

Ответы на вопросы и решение задач на тему Случайные величины

Итоговая форма контроля

зачет

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы для подготовки к зачету

Теория вероятностей

1. Множество. (Понятие множества. Подмножество. Пустое множество. Равные множества. Объединение двух множеств. Пересечение двух множеств. Разность двух множеств. Дополнение множества.)
2. Комбинаторика (Размещения. Перестановки. Сочетания). Выборки без повторений и с повторениями.
3. Теория вероятностей Случайные события. Достоверные события. Невозможные события. Отношения между событиями (Совместные события. Несовместные события. Противоположные события. Независимые события.) Операции над событиями (Объединение событий. Пересечение событий.)
4. Определение вероятности. Условная вероятность. Классическое определение вероятности события. Статистическое определение вероятности события.
5. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
6. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Теорема умножения вероятностей зависимых событий.
7. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли
8. Понятие случайной величины. Виды случайных величин (Дискретная величина. Непрерывная величина). Распределение дискретной случайной величины. Функция распределения. Понятие математического ожидания (дискретные случайные величины). Свойства математического ожидания. Понятие дисперсии (дискретные случайные величины). Свойства дисперсии.
9. Функция и плотность распределения вероятностей (непрерывные случайные величины). Математическое ожидание. Дисперсия. Мода. Медиана.
10. Нормальное распределение. Биномиальный закон распределения. Равномерный закон распределения. Распределение Пуассона. Показательный закон распределения. Локальная и интегральная теорема Лапласа.

7.1. Основная литература:

1. Малакаев М.С., Широкова Е.А. Математика : [учебно-методическое пособие] / Казан. (Приволж.) федер. ун-т ; [авт.-сост.] М. С. Малакаев, Е. А. Широкова. ? Казань : [Казанский университет], 2011 .? 139 с.
2. Математика для гуманитариев [Электронный ресурс] : Учебник / Под общ.ред. д. э. н., проф., К. В. Балдина. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 512 с.
<http://znanium.com/bookread.php?book=411391>

3. Мхитарян В. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2013.

<http://znanium.com/bookread.php?book=451329>

4. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию: учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 8-е изд. - М.: Дашков и Ко, 2012. - 432 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=354019>

5. Сборник задач по теории вероятностей : [учебное пособие] / Е. К. Каштанова ; Казан. федер. ун-т. - Казань - [Казанский университет], 2011., 107,

7.2. Дополнительная литература:

1. Бирюкова Л.Г. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие / Бирюкова Л.Г., Бобрик Г.И., Матвеев В.И., - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 289 с- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=370899>

2. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=447828>

3. Хуснутдинов, Р.Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики. [Электронный ресурс] , Электрон. дан. , СПб. : Лань, 2014. , 320 с. , Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53676>

4. Туганбаев А. А. Задачи и упражнения по высшей математике для студентов гуманитарных специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Туганбаев. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 400 с.

<http://znanium.com/bookread.php?book=456097>

7.3. Интернет-ресурсы:

Информационно-коммуникационные технологии в образовании - <http://www.ict.edu.ru/>

Краткий справочник по математике - <http://matembook.chat.ru>

Портал математических интернет ресурсов - <http://www.math.ru>

Сайт с учебными материалами по математическим наукам - <http://www.exponenta.ru>

1. Информационная система ?Единое окно доступа к образовательным ресурсам? - www.window.edu.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теория вероятностей" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Для выполнения самостоятельной работы по теории вероятностей необходимы персональные компьютеры с выходом в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 37.03.01 "Психология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Каштанова Е.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Кареев И.А. _____

"__" _____ 201__ г.