Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет управления и психологии
Кафедра психологии личности и общей психологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.01 Вероятностные методы в управлении

Направление подготовки 38.03.03 – Управление персоналом

Направленность (профили): общий профиль

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Вероятностные методы в управлении» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата)»

Программу составил(и):

Некрасов С.Д. профессор кафедры психологии личности и общей психологии, канд. психол. наук, доцент _____

Босенко М.В., преподаватель кафедры психологии личности и общей психологии _____

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры психологии личности и общей психологии
протокол № 9 «19» 04 2018г.
Заведующий кафедрой (разработчика) _____ Шлыкова Ю.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры психологии личности и общей психологии
протокол № 9 «19» 04 2018г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) _____ Шлыкова Ю.Б.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии
протокол № 12 «19» 04 2018г.
Председатель УМК факультета Шлюбуль Е.Ю. _____

Рецензенты:

Попова Н.В., доцент кафедры маркетинга и менеджмента КРИА ДПО ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, канд. психол. наук

Савченко А.Н., доцент кафедры общего, стратегического, информационного менеджмента и бизнес-процессов, канд. физ.-мат. наук

1 Цели и задачи дисциплины:

1.1. Цель освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС ВО целью дисциплины "Вероятностные методы в управлении" является овладение студентами способностями выбирать и применять необходимые методы для дальнейшей статистической обработки данных и их интерпретации.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС ВО задачи дисциплины:

– развитие представлений студентов о вероятностно-статистических методах, методах моделирования современного теоретического и экспериментального исследования;

– понимания содержательной логики применения вероятностно-статистических методов для решения конкретных экспериментальных и прикладных задач.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Вероятностные методы в управлении» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Читается на третьем курсе в семестре 5.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения учебной дисциплины "Вероятностные методы в управлении" формируются в процессе изучения дисциплин Математика, Социология, Социология управления, Методология социальных исследований, Статистика.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-5, ПК-15.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины студенты должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-5	способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации	основные понятия дисциплины: - множество, элемент множества, операции с множествами, статистика, высказывание, логические операции с высказываниями, случайное событие, вероятность	- находить пересечение и объединение множеств; - проводить классифика-цию; - исследовать структуру рассуждений и составлять логическую модель рассуждения, - рассчитывать	- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; - основными статистическими понятиями, методами и алгоритмами обработки данных.

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины студенты должны		
			знать	уметь	владеть
			случайного события, случайная величина, числовые характеристики случайной величины, законы распределения, статистическая гипотеза, статистический критерий; - законы логики, связанные с законами мышления; - особенности выделения логической структуры высказываний; - способы образования сложных событий и вычисление их вероятностей; - способы представления случайных величин, основные распределения; - статистические методы обработки данных (составление законов распределения, построение функции распределения, математические методы подтверждения гипотезы).	вероятности событий, - владеть методами работы с дискретными и непрерывным и случайными величинами; - рассчитывать параметры распределения случайных величин, - строить вероятностные модели, - формули-ровать статисти-ческие гипотезы при анализе данных.	
2	ПК-15	Владение навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на	- способы сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность	- выделять количественн ые и качественные характеристик и оценки персонала - рассчитывать	- количественными и качественными характеристиками оценки персонала - навыками статистической оценки численности и

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины студенты должны		
			знать	уметь	владеть
		эффективность деятельности персонала организации, умением рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическим и планами организации	деятельности персонала - методы расчета средней численности персонала в соответствии со стратегическими планами организации	статистически е показатели для оценки численности и профессионал ьного состава персонала в соответствии со стратегически ми планами организации	профессионального состава персонала в соответствии со стратегическими планами организации

2 Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 ч.).
Распределение видов работ представлено в таблице

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры				
Контактная работа, в том числе:			5	-	-	-	-
Аудиторные занятия (всего):		**42,2**	**42,2**	-	-	-	-
Занятия лекционного типа		18	18	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	18	-	-	-	-
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:							
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		**66**	**66**				
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (домашние, аттестационные работы)		46	46	-	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-	-
Контроль:							
Подготовка к зачету		-	-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	-	-	-	-
	в том числе контактная работа	**42,2**	**42,2**	-	-	-	-
	зач.ед.	**3**	**3**	-	-	-	-

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№ №	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СР
1	Элементы теории множеств	6	-	2	-	4
2	Элементы математической логики	6	2	-	-	6
3	Основы математической статистики и теории вероятностей	50	10	10	-	30
4	Основы статистического моделирования	34	6	6	-	26
	Итого по дисциплине:		**18**	**18**	**-**	**66**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контролируемая самостоятельная работа, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1. Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Элементы математической логики	Высказывание. Операции над высказываниями (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция). Логическая формула высказывания. Дефиниции. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Логическая модель понятия "классификация".	Домашнее задание. Работа 1.2-1.6. АР 2 (тест 2.2., варианты 1-3).
2	Основы математической статистики и теории вероятностей	1. Основные понятия (эксперимент, событие, элементарное событие, полное множество элементарных событий, классификация событий). Алгебра событий. Отношения и операции над событиями. 2. Общие правила комбинаторики. Перестановки, сочетания, размещения. 3. Классическое и статистическое определение вероятности. Основные теоремы теории вероятностей. Условная вероятность. Байесовская стратегия (Полная вероятность. Переоценка вероятностей гипотез).	Выборочный опрос. Проверка конспектов

		4. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Законы распределения вероятностей случайных величин. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. 5. Функция распределения случайной величины. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Мода и медиана. Нормальное распределение непрерывной случайной величины. Параметры нормального распределения случайной величины. Правило трех сигм.	
3	Основы статистического моделирования	1. Генеральная совокупность. Выборка. Моделирование. Имитационное моделирование поведения во времени. 2. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Математическая модель гипотезы. 3. Способы подтверждения гипотезы. Методы подтверждения гипотезы.	Выборочный опрос.

2.3.2. Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Элементы теории множеств	Алгебра множества. Диаграммы Эйлера-Венна. Мощность множества. Мощность континуума. Классификация	Аттестационные работа: АР 1 (тест 2.1, варианты 1-3).
2	Основы математической статистики и теории вероятностей	1. Алгебра событий. Отношения и операции над событиями. Классическое и статистическое определение вероятности. 2. Комбинаторика. Комбинации с повторением и без повторения элементов. Перестановки, сочетания, размещения. 3. Основные теоремы теории вероятностей. Условная вероятность. Полная вероятность. Переоценка вероятностей гипотез (формула Байеса). 4. Построение законов распределения вероятностей случайных величин. Расчет числовых характеристик случайных величин: математического ожидания, дисперсии, стандартного отклонения. 5. Построение функции	Домашнее задание. Работа 1.7-1.13. АР 3. (тест 2.3, варианты 1-3).

		распределения случайной величины. Система случайных величин. Мода и медиана. Квантили. Асимметрия и эксцесс.	
3	Основы статистического моделирования	1. Статистическое распределение выборки. Порядковый и интервальный ряд распределения. Гистограмма. 2. Имитационное моделирование поведения во времени. 3. Статистическое оценивание и проверка гипотез.	Итоговая аттестационная работа 3.4 (варианты 1-3).

2.3.3 Лабораторные занятия не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	*Элементы теории множеств*	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9). Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
2	*Элементы математической логики*	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9). Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
3	*Основы теории вероятностей и математической статистики*	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9).
	Тема 1. Основные понятия теории вероятностей	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 2. Общие правила комбинаторики	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 3. Основные теоремы теории вероятностей	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 4. Случайные величины и функции распределения	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 5. Повторные	Вопросы к семинару

	независимые испытания. Формула Бернулли. Локальная формула Лапласа. Интегральная формула Лапласа.	Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 6. Функция распределения случайной величины. Нормальное распределение случайной величины.	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
4	*Основы статистического моделирования*	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9).
	Тема 7. Статистическое распределение выборки. Порядковый и интервальный ряд распределения. Гистограмма.	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 8. Имитационное моделирование поведения во времени	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.
	Тема 9. Статистическое оценивание и проверка гипотез	Вопросы к семинару Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 Образовательные технологии

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

На всех этапах изучения разделов, носящих как теоретический, так и прикладной характер, используются групповые и самостоятельные формы работы, направленные на осмысление проблем предмета обучения, формирование собственной аргументированной позиции по проблемным аспектам изучаемой темы. Используются такие образовательные технологии как работа в малых группах/парах по решению конкретной прикладной задачи.

Также предусмотрены индивидуальные и групповые консультации. Индивидуальные консультации проводятся по договоренности со студентами после учебных занятий посредством предметного диалога преподавателя с магистрантом по различным содержательным и организационным вопросам учебного модуля.

Лекционный материал подготовлен в Microsoft Office PowerPoint 2010 и излагается с использованием LCD-проектора и интерактивной доски.

Студентам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется право выбора целей, средств, форм работы, самостоятельной работы в собственном диапазоне возможностей.

Как правило, обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья проводится в академической группе. С целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе используется индивидуальный подход к обучению.

В отдельных случаях составляется индивидуальный план-график обучения студента с применением дистанционных образовательных технологий.

Лабораторные занятия и курсовые работы - не предусмотрены.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется с помощью проверки домашних заданий и проведения аттестационных работ.

Оценка академических достижения студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с их возможностями и индивидуальным планом-графиком обучения.

Тесты для текущей аттестации состоят из пяти заданий. Каждый тест содержит задания трех уровней сложности:

– задания с выбором одного правильного из четырех предложенных ответов (уровень А);

– задания на соответствие или с кратким ответом (уровень В);

– задания с развернутым ответом (уровень С).

Выполнение задания оценивается следующим образом:

уровень А – 1 балл,

уровень В – 2 балла,

уровень С – 3-4 балла.

Спецификация теста итоговой аттестации

Уровень заданий	Теория множеств	Математическая логика	Теория вероятности	Итого
А	3	5	8	16
В	2	2	6	10
С	1	1	2	4
Итого	6	8	16	30

Шкала оценки за выполнение теста текущей аттестации: зачтено/незачтено

АР 1. Тест "Элементы теории множеств"

А1. Найдите первые четыре элемента множества, заданного формулой $A = \{n(n-1) | n \in N\}$.

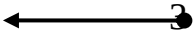
1) 0, 2, 6, 12; 2) 1, 2, 6, 12; 3) 0, 1, 6, 10; 4) 1, 2, 6, 10.

А2. Найдите множество, заданное формулой $D = C \cap (A \cup B)$, если $A = \{1, 2, 5, 6, 7\}$, $B = \{5, 6, 7, 9, 10\}$, $C = \{2, 3, 5, 6, 9\}$.

1) $D = \{2, 5, 6, 10\}$; 2) $D = \{2, 5, 6, 9\}$;

3) $D = \{1, 5, 6, 9\}$; 4) $D = \{2, 3, 6, 9\}$.

В1. Установите соответствие между числовыми множествами, заданными формулой, и множествами, изображенными на схемах.

Формула множества	Схема множества
1) $[0; 2] \cup [1; 3]$	А)
2) $[0; 2] \cap [1; 3]$	Б)
3) $[0; 2] \setminus [1; 3]$	В) 
4) $[1; 3] \setminus [0; 2]$	Г)

В2. Закончите определение: «Множество, содержащее те и только те элементы, которые являются элементами как одного, так другого множества, называется _____ этих двух множеств».

С1. Экзамены по психологии и по математике сдавали 60 студентов. Из них 45 студентов сдали экзамен по психологии, 35 студентов сдали экзамен по математике, 25 студентов сдали оба экзамена. Сколько студентов не сдали ни одного экзамена? При решении используйте схемы Эйлера–Венна.

АР 2. Тест "Элементы математической логики"

А1. Какое предложение является высказыванием?

1) Сергей изучает психологию.

2) Анна Ивановна.

3) Олег, идите к доске.

4) Здравствуй, Марина.

А2. Сложное высказывание «Посеешь ветер – пожнёшь бурю» является:
1) импликацией;
2) конъюнкцией;
3) дизъюнкцией;
4) эквиваленцией.

В1. Закончите определение: «Сложное высказывание, состоящее из двух простых высказываний и ложное тогда и только тогда, когда оба высказывания одновременно ложны, называется _____ _____ двух высказываний».

В2. Установите соответствие названий законов логики и формул законов логики.

	Название закона логики		Формула закона логики
1)	Закон тождества	А)	$a = \overline{\overline{a}}$
2)	Закон исключенного третьего	Б)	$a \wedge \overline{a} = 0$
3)	Закон противоречия	В)	$a = a$
4)	Закон двойного отрицания	Г)	$a \vee \overline{a} = 1$

С1. Выделите простые высказывания и составьте логическую формулу умозаключения: «Если человек удовлетворен работой и счастлив в семейной жизни, то у него нет причин жаловаться на судьбу. У этого человека есть причина жаловаться на судьбу. Значит, он либо удовлетворен работой, но несчастлив в семейной жизни, либо счастлив в семейной жизни, но не удовлетворен работой».

АР 3. Тест "Элементы теории вероятностей"

А1. Сколько различных двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, если все цифры в числе разные?
1) 20; 2) 40 ; 3) 50; 4) 60.

А2. Одновременно бросаются две игральные кости. Какова вероятность того, что сумма очков, выпавших на двух костях, не более семи?
1) 0,42; 2) 0,58; 3) 0,36; 4) 0,19.

В1. Студент пришел на экзамен, зная ответы на 10 вопросов из 25. Билет состоит из двух вопросов. Какова вероятность того, что на оба вопроса билета он знает ответы?

В2. В ящике 800 шаров черного и белого цвета. Из ящика 60 раз вынули по одному шару и каждый раз вернули его в ящик. Белый шар появился 18 раз. Каково наиболее вероятное число белых шаров в ящике?

С1. Запишите формулу математического ожидания случайной величины. Чему равно математическое ожидание случайной величины X, закон распределения которой представлен в таблице?

Xi	1	2	3	4	5
Pi	0,1	0,4	0,2	0,1	0,2

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Для итоговой аттестации по учебной дисциплине "Вероятностные методы в управлении" студенты выполняют аттестационную работу.

Студенту, выполнившему все текущие аттестационные работы и итоговую аттестационную работу выставляется оценка "зачтено", если набрано в совокупности минимум 60 баллов.

В других случаях, для студентов проводится зачет в устной форме, преподаватель задает минимум 3 вопроса из списка контрольных вопросов.

Примерная итоговая аттестационная работа

Задача 1. Менеджер по кадрам разместил объявление о том, что банку требуется начальник отдела, и получил 50 резюме. Вероятность того, что претендент имеет высшее экономическое образование, равна 0,3, вероятность того, что претендент имеет опыт руководящей работы в банке – 0,7, а вероятность того, что претендент имеет и высшее экономическое образование, и опыт руководящей работы, – 0,2. Оценить количество претендентов, имеющих опыт руководящей работы или высшее экономическое образование.

Задача 2. Конкурентоспособность выпускника КубГУ на рынке труда среди менеджеров равна 0,85; КубГТУ – 0,6; КубГАУ – 0,65. Для собеседования в организацию с целью заполнения одной вакансии было приглашено некоторое количество выпускников этих вузов, причем 25% из них составляли выпускники КубГУ, 15% - выпускники КубГАУ, а остальные - выпускники КубГТУ. В результате собеседования был приглашен один из соискателей. Какова вероятность того, что им оказался выпускник КубГУ?

Задача 3. Бывшие одноклассники собрались через некоторое время после окончания школы и решили выяснить, каких карьерных успехов добился их класс. Чтобы оценить карьерные успехи, они решили собрать данные о своих заработках и получили следующее распределение:

Заработок, руб.	Количество человек, n
До 10000	6
10001-15000	4
15001-20000	8
20001-25000	10
25001-30000	5
30001-40000	3
Более 40000	1

Найдите значение математического ожидания, медианы, моды. Считать признак дискретным.

Задача 4. В таблице представлены данные о стаже трудовой деятельности персонала организации.

Стаж, лет	Менее 1 года	1	2	3	4	5	6	7	8	9 и более

Количество человек, n	111	56	176	136	98	67	48	39	27	15

Укажите, что является в этой задаче случайной величиной. Постройте полигон плотности распределения случайной величины и выделите участки, на которых плотность распределения растет и падает. Сделайте выводы о стаже трудовой деятельности кадрового состава организации.

Задача 5. В кредитном отделе банка работают 5 специалистов с высшим финансовым образованием и 3 специалиста с высшим юридическим образованием. Руководство банка решило направить 3 специалистов для повышения квалификации, отбирая их в случайном порядке.

а) Составьте ряд распределения числа специалистов с высшим юридическим образованием, которые могут быть направлены на повышение квалификации;

б) Найдите числовые характеристики этого распределения.

Перечень контрольных вопросов к зачету

1. Понятие "Событие". Классификация событий.
2. Отношения и операции между событиями.
3. Комбинации без повторений. Формулы числа комбинаций без повторений.
4. Комбинации с повторениями. Формулы числа комбинаций с повторениями.
5. Полная группа элементарных событий. Вероятностное пространство. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.
6. Основные теоремы теории вероятностей.
7. Схема независимых испытаний. Повторение испытаний. Формула Бернулли.
8. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайная величина. Законы распределения случайной величины.
9. Числовые характеристики случайных величин.
10. Нормальное распределение. Свойства нормального распределения.
11. Выборочный метод. Генеральная совокупность. Случайная выборка. Репрезентативность выборки.
12. Формирование и объем репрезентативной выборки.
13. Способы первоначальной обработки материала.
14. Статистическое распределение. Полигон и гистограмма.
15. Статистические оценки параметров распределения.
16. Меры центральной тенденции: мода, медиана, среднее арифметическое выборки.
17. Характеристики рассеивания выборки: размах, дисперсия, стандартное отклонение.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Сулицкий В.Н. Деловая статистика и вероятностные методы в управлении и бизнесе. – М.: Дело, 2015. – 391 с.

2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 479 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00211-9. https://biblio-online.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-412456

Дополнительная литература

1. Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии: Практикум. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2014.

2. Босенко, М.В. (КубГУ). Вероятностные методы в психологии : материалы для аттестации / М. В. Босенко, С. Д. Некрасов ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т, [Фак. управления и психологии КГУ]. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 35 с. - Библиогр.: с. 34.

3. Вентцель, Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : учебное пособие для студентов высших технических вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчарова. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2004. - 441 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 440. - ISBN 5769510544 : 207 р.

4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 406 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08389-7. https://biblio-online.ru/book/02E0C1D3-4EEA-43AA-AA6B-5E25C4991D0C/rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-po-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike

5. Ивлев, Ю.В. Логика [Текст] : учебник для студентов вузов / Ю. В. Ивлев ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - [Изд. 3-е, перераб. и доп.]. - М. : [ТК Велби] : Проспект, 2005. - 287 с. - Библиогр.: с. 285. - ISBN 598032917X.

Периодические издания не предусмотрены.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. http://kubsu.ru/University/library/resources/Poisk2.php – электронный каталог Научной библиотеки КубГУ;

2. www.biblioclub.ru – электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE".

Учебные аудитории с возможностью работы с демонстрационными и презентационными материалами.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине обеспечена упражнениями, которые рекомендуется выполнять по соответствующим разделам.

Практикум // Босенко М.В., Некрасов С.Д. Вероятностные методы в психологии, Краснодар, 2014.

Гмурман В.Г. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., 2015.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий

Использование поисковых запросов и возможностей интернет в работе с источниками научной и учебной литературы.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

MS Windows 10 (x64), MS Office 2013

Лекционная аудитория с мультимедийным проектором, ноутбуком и интерактивной доской.

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).

2.	Семинарские занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
4.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.