

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет управления и психологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
подпись Хагуров Т.А.
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.36 «ВЕРОЯТНОСТНЫЕ МЕТОДЫ В УПРАВЛЕНИИ»**

Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом

Направленность (профиль) Развитие и оценка персонала

Форма обучения: очная

Квалификация: бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.О.36 «Вероятностные методы в управлении» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата)

Программу составила:

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



Рабочая программа дисциплины Б1.О.36 «Вероятностные методы в управлении» утверждена на заседании кафедры психологии личности и общей психологии

протокол № 9 «14» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой психологии личности и общей психологии Лупенко Н.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии

протокол № 4 «17» апреля 2023 г.

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 КубГУ, канд. физ.-мат. наук.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

В соответствии с ФГОС ВО 3++ целью дисциплины «Вероятностные методы в управлении» является овладение студентами общими теоретическими представлениями об основных методах работы с информацией, используемых в управлении, основанных на вероятностных моделях; выработка навыков самостоятельно решать задачи, связанные с приложением теории к решению конкретных задач в области управления персоналом.

1.2 Задачи дисциплины:

- развитие представлений студентов о вероятностно-статистических методах сбора, анализа информации, моделирования современного теоретического и прикладного исследования;
- понимание содержательной логики применения вероятностно-статистических методов для решения конкретных задач в области управления персоналом.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вероятностные методы в управлении» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата).

Дисциплина предназначена для студентов ОФО, ЗФО.

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения учебной дисциплины «Вероятностные методы в управлении», формируются в процессе изучения дисциплин «Статистика», «Социология управления».

Дисциплина «Основы математической статистики» предшествует дисциплинам «Информационные технологии и анализ данных в управлении», «Современные технологии оценки персонала в организации» и др.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.	Знать - способы поиска информации для решения поставленной задачи профессиональной деятельности; - основные методы работы с информацией, используемые в управлении, основанные на вероятностных моделях
	Уметь - выделять базовые составляющие анализируемой задачи; - понимать содержательную логику применения вероятностно-статистических методов для решения поставленных задач; - применять системный подход для решения поставленных задач
	Владеть - способами поиска информации для решения поставленной задачи профессиональной деятельности; - основными методами работы с информацией, используемых в управлении, основанных на вероятностных моделях;

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	- способностью систематизировать задачи, выделяя их базовые составляющие
УК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	Знать - методы анализа информации, моделирования современного теоретического и прикладного исследования - способы представления статистических данных; - подходы к интерпретации, ранжированию информации, требуемой для решения поставленной задачи
	Уметь - аргументировать выбор оптимального варианта решения задачи; - самостоятельно решать задачи, связанные с применением теории к решению конкретных задач в области управления персоналом; - интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи
	Владеть - методами разработки подходов к интерпретации, ранжированию информации, требуемой для решения поставленной задачи; - вероятностно-статистическими методами для решения конкретных задач в области управления персоналом

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		3 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	36,2	36,2
Аудиторные занятия (всего):	32	32
занятия лекционного типа	16	16
практические занятия	16	16
Иная контактная работа:	4,2	4,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	71,8	71,8
Выполнение индивидуальных заданий (домашние, аттестационные работы)	32	32
Реферат/эссе/доклад (подготовка)	4	4
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка	32	32

к лабораторным занятиям, контрольным работам и т.д.)			
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8
Контроль:			
зачет			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	36,2	36,2
	зач. ед	3	3

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (2 курс, ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
	Раздел 1. Роль и место вероятностных методов в управлении				
1	Измерение. Его виды и уровни. Социальное измерение	8	2	-	6
2	Типы данных. Способы представления данных	10,4	2	2	6,4
	Раздел 2. Генеральная совокупность и выборка				
3	Вероятностные методы формирования выборки	11	2	2	7
	Раздел 3. Основные вероятностно-статистические методы анализа информации				
4	Базовые статистические показатели для анализа данных	14	2	2	10
	Раздел 4. Основные виды распределения данных				
5	Теоретические распределения. Законы распределения случайных величин.	10,4	2	2	6,4
6	Использование нормального распределения для оценки прогнозов	10	-	2	8
	Раздел 5. Вероятностные основы корреляционно-регрессионного анализа данных				
7	Отношения между свойствами. Корреляционный анализ	14	2	2	10
8	Задача регрессионного анализа данных. Парная линейная регрессия. Проблема прогнозирования	14	2	2	10
	Раздел 6. Однофакторный дисперсионный анализ				
9	Сравнение разных групп по одному фактору	12	2	2	8
	ИТОГО по разделам дисциплины	103,8	16	16	71,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Общая трудоемкость по дисциплине	108			

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
	Раздел 1. Роль и место вероятностных методов в управлении		
1	Измерение. Его виды и уровни. Социальное измерение	Основные методы работы с информацией, используемые в управлении. Измерение. Виды, уровни измерения. Социальное измерение. Проблема измерения свойств социальных явлений. Шкала как инструмент измерения.	Конспект лекции Блиц-опрос
2	Типы данных. Способы	Основы протоколирования эмпирических данных.	Конспект лекции

	представления данных	Группировка. Статистические таблицы. Вариационные ряды. Представление вариационных рядов. Частота варианты выборки. Частотное распределение. Виды частотного распределения. Относительная, кумулятивная и процентильная частота варианты. Ранжирование. Табулирование. Полигон частот и гистограмма	Блиц-опрос
Раздел 2. Генеральная совокупность и выборка			
3	Вероятностные методы формирования выборки	Генеральная совокупность. Параметры генеральной совокупности. Основная задача выборочного метода. Выборка. Репрезентативность выборки. Объем репрезентативной выборки. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности	Конспект лекции Блиц-опрос
Раздел 3. Основные вероятностно-статистические методы анализа информации			
4	Статистические показатели для анализа данных	Числовые характеристики распределения данных. Оценка средних величин. Мода, медиана, средняя арифметическая выборочная. Выбор меры центральной тенденции. Расчет квантиля. Меры изменчивости признака. Оценка разброса данных. Дисперсия. Стандартное отклонение. Асимметрия и эксцесс. Точечное и интервальное оценивание параметров в вероятностных моделях. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Конспект лекции Блиц-опрос
Раздел 4. Основные виды распределения данных			
5	Теоретические распределения. Законы распределения случайных величин	Виды распределений. Равномерное распределение. Монотонное распределение. Нормальное распределение. Плотность распределения, параметры нормального распределения. График функции нормального распределения.	Конспект лекции Блиц-опрос
Раздел 5. Вероятностные основы корреляционно-регрессионного анализа данных			
6	Отношения между свойствами. Корреляционный анализ	Типы взаимосвязей. Функциональная и стохастическая связь. Понятие о корреляционной зависимости и корреляционной связи социальных явлений. Форма, направление и сила корреляционной связи. Коэффициент корреляции. Оценка значения коэффициента корреляции. Коэффициент линейной корреляции Пирсона. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.	Конспект лекции Блиц-опрос
7	Задача регрессионного анализа данных	Выбор модели регрессии. Проблема прогнозирования. Парная линейная регрессия	Конспект лекции Блиц-опрос
Раздел 6. Однофакторный дисперсионный анализ			
8	Сравнение разных групп по одному фактору	Введение в проблематику дисперсионного анализа данных. Оценка значимых отличий в группах.	Конспект лекции Блиц-опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
Раздел 1. Роль и место вероятностных методов в управлении			
1.	Типы данных. Способы представления данных	Групповая исследовательская аналитическая работа. Составление протоколов эмпирических данных. Группировка. Табулирование. Построение полигона частот и гистограммы.	Устный опрос Практическое задание по протоколированию эмпирических данных Групповое обсуждение результатов
Раздел 2. Генеральная совокупность и выборка			
2.	Вероятностные методы формирования выборки	Выборочный метод. Основная задача выборочного метода. Объем репрезентативной выборки. Генеральная и выборочная совокупность. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности. Охарактеризовать способы образования выборки.	Доклад, реферат
Раздел 3. Основные вероятностно-статистические методы анализа информации			
3.	Статистические показатели для анализа данных	Групповая аналитическая работа на основе эмпирических данных: расчет относительной, кумулятивной и процентильной частот варианты. Расчет моды, медианы, средней арифметической выборочной, квантиля, разброса данных, дисперсии, стандартного отклонения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины Точечное и интервальное оценивание параметров в вероятностных моделях. Практикум: «Оценка данных в Excel для решения задач»	Практическое задание по статистической обработке данных Групповое обсуждение результатов аналитической работы
Раздел 4. Основные виды распределения данных			
4.	Теоретические распределения. Законы распределения случайных величин	Групповая исследовательская работа по сбору данных и оценке их распределения. Проверка нормальности распределения результативного признака	Практическое задание по оценке распределения
5.	Использование нормального распределения для оценки прогнозов	Групповая исследовательская работа «Прогнозирование зарплатных ожиданий кандидата»	Групповое обсуждение результатов исследовательской работы
Раздел 5. Вероятностные основы корреляционно-регрессионного анализа данных			
6.	Отношения между свойствами. Корреляционный анализ	Групповая аналитическая работа по определению корреляции между признаками «Задача статистического анализа экспертного оценивания». Кейс с расчетом корреляции. Проведение корреляционного анализа показателей текучести кадров и бизнес-показателей. Оценка значимости коэффициента корреляции	Групповое обсуждение результатов аналитической работы Письменная контрольная работа
7.	Задача регрессионного анализа данных	Групповая аналитическая работа по построению регрессионной модели. Практикум «HR-прогноз на основе регрессии»	Групповое обсуждение результатов

			аналитической работы Письменная контрольная работа
Раздел 6. Однофакторный дисперсионный анализ			
8.	Сравнение разных групп по одному фактору	Групповая аналитическая работа «Проверка различий в текучести кадров в разных организациях»	Групповое обсуждение результатов аналитической работы

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка теоретического материала (подготовка к практическим занятиям)	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9).
2	Подготовка индивидуальных заданий (домашних заданий, сообщений)	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9).
3	Подготовка рефератов	«Комплект методических материалов по видам самостоятельной работы студентов» (утверждён на заседании кафедры психологии личности и общей психологии 21.03.2017, протокол №9).

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии:

- мультимедийные лекции с элементами дискуссии;
- информационно-коммуникативные технологии;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

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.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Вероятностные методы в управлении».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме проверки конспектов, докладов, рефератов, устных ответов, домашних работ, письменных контрольных работ и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

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

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи.	Знает - способы поиска информации для решения поставленной задачи профессиональной деятельности; - основные методы работы с информацией, используемые в управлении, основанные на	доклады, рефераты, устные ответы на лекционных и практических занятиях	вопросы к зачету

		вероятностных моделях		
		<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять базовые составляющие анализируемой задачи; - понимать содержательную логику применения вероятностно-статистических методов для решения поставленных задач; - применять системный подход для решения поставленных задач 	<p>практические исследовательские и аналитические работы</p> <p>письменные контрольные работы</p>	вопросы к зачету
		<p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами поиска информации для решения поставленной задачи профессиональной деятельности; - основными методами работы с информацией, используемых в управлении, основанных на вероятностных моделях; - способностью систематизировать задачи, выделяя их базовые составляющие 	<p>практические исследовательские и аналитические работы</p> <p>письменные контрольные работы</p>	вопросы к зачету
2	УК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа информации, моделирования современного теоретического и прикладного исследования - способы представления статистических данных; - подходы к интерпретации, ранжированию информации, требуемой для решения поставленной задачи 	<p>доклады, рефераты, устные ответы на лекционных и практических занятиях</p>	вопросы к зачету
		<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументировать 	<p>практические исследовательские</p>	вопросы к зачету

	<p>выбор оптимального варианта решения задачи;</p> <p>- самостоятельно решать задачи, связанные с приложением теории к решению конкретных задач в области управления персоналом;</p> <p>- интерпретировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p>	<p>и аналитические работы</p> <p>письменные контрольные работы</p>	
	<p>Владеть</p> <p>- методами разработки подходов к интерпретации, ранжированию информации, требуемой для решения поставленной задачи;</p> <p>- вероятностно-статистическими методами для решения конкретных задач в области управления персоналом</p>	<p>практические исследовательские и аналитические работы</p> <p>письменные контрольные работы</p>	<p>вопросы к зачету</p>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется с помощью проверки докладов, рефератов, устных ответов, групповых дискуссий, результатов практических работ, письменных контрольных работ.

Подготовка письменных работ (рефератов, докладов) по учебной дисциплине

Темы рефератов, докладов

1. Сущность математического моделирования, его значение для решения задач в области управления персоналом. Возможности и ограничения математического моделирования.
2. Измерение. Социальное измерение. Проблемы измерения. Надежность измерения.
3. Шкалы измерений и их учет при статистическом анализе.
4. Статистические операции с данными, измеренными в шкале наименований.
5. Статистические операции с данными, измеренными в шкале интервалов.
6. Выборочный метод. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности.

7. Теоретические распределения. Виды распределения частот генеральной совокупности. Равномерное распределение. Монотонное распределение. Нормальное распределение. Проверка нормальности распределения результативного признака.

8. Понятие и задачи корреляционного анализа данных.

9. Понятие и задачи регрессионного анализа данных.

10. Статистическое наблюдение в социальном исследовании.

11. Основные математические модели, применяемые для решения задач в области управления. Детерминированные, стохастические математические модели.

12. Основные математические модели, применяемые для решения задач в области управления. Вероятностные, синергетические математические модели.

Примерные варианты аттестационных работ по темам

Вариант 1

Заходим на сайт Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>

В пункте меню "Официальная статистика" выбираем Население. Далее каждый студент выбирает таблицу со статистическими данными из вкладки, согласно номеру варианта.

1) построить таблицу с исходными данными;

2) рассчитать основные статистические показатели для каждого показателя (столбца): среднее арифметическое, моду, медиану, размах, дисперсию, стандартное отклонение.

3) построить графики для показателя (столбца);

3) сделать письменные выводы (интерпретацию) о выраженности признака.

Вариант 2

Руководство предприятия должно определить стратегию реконструкции и выбрать один из двух проектов предусматривающих большие и умеренные капитальные вложения. Будущий спрос может быть низким, умеренным и высоким. Вероятности спроса оцениваются как 0,20, 0,50 и 0,30 соответственно. Пусть X означает ежегодный доход 1000 условных денежных единиц. Предприятие планирует следующий доход для проектов с большими и умеренными капитальными вложениями:

Доход при значительных		Доход при умеренных вложениях	
Спрос, x	$P(x)$	Спрос, x	$P(x)$
0	0,20	50	0,20
100	0,50	150	0,50
300	0,30	200	0,30

Вычислите ожидаемое среднее значение дохода при альтернативных типах реконструкции предприятия.

Какое решение предпочтительнее для максимизации ожидаемого дохода?

Вычислите дисперсию дохода для двух альтернативных проектов.

Какое решение предпочтительнее для минимизации риска и неопределенности?

Примерные варианты письменных контрольных работ

Контрольная работа №1

Вариант 1

Рекламный отдел подготовил три рекламных ролика по товару. Начальник маркетингового отдела поставил задачу своим подчиненным: выяснить, зависит ли отношение респондента к реализуемому товару от фактора информативности ролика.

№ респ	Отношение к товару	Уровень информативности ролика
1	6	5
2	9	4
3	8	5
4	3	5
5	10	5
6	4	3
7	5	2
8	2	4
9	10	5
10	9	4
11	10	3
12	2	5

Контрольная работа №2

Вариант 2

По данным таблицы построить уравнение линейной парной регрессии $y_x = b_0 + b_1x$ численности пенсионеров на конец года (y) от численности зарегистрированных безработных (x). Спрогнозировать численность пенсионеров на конец 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 гг. Сделать выводы.

Год	Численность зарегистрированных безработных, тыс.чел (x)	Численность пенсионеров на конец года, тыс.чел. (y)
2007	578	35273
2008	2327	37083
2009	1037	38411
2010	1500	38432
2011	1639	38164
2012	1920	38184
2013	1830	38313
2014	1742	38325
2016	1553	38467
2017		
2018		
2019		

Примерный вариант итоговой аттестационной работы

Вариант 1

По табличным данным:

- 1) Найти средние величины и стандартное отклонение каждого показателя. Сделать выводы.
- 2) Найти выборочный коэффициент корреляции этих величин. Сделать выводы.
- 3) Построить уравнение линейной парной регрессии $y_x = b_0 + b_1x$ выпуска продукции (y) от среднесписочной численности работников (x). Сделать выводы.

№ предприятия	Среднесписочная численность работников, чел. (x)	Выпуск продукции, млн. руб. (y)
1	159	37
2	174	47

№ предприятия	Среднесписочная численность работников, чел. (x)	Выпуск продукции, млн. руб. (y)
3	161	40
4	197	60
5	182	44
6	220	64
7	215	68
8	187	59
9	169	43
10	179	48
11	120	24
12	148	36
13	190	58
14	165	42
15	142	30

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к зачету по дисциплине «Вероятностные методы в управлении»

1. Проблема измерения свойств социальных явлений. Проблема надежности измерения.
2. Социальное измерение. Шкала как инструмент измерения.
3. Статистические операции с данными, измеренными в шкале наименований, в порядковой шкале, в шкале интервалов.
4. Представление вариационных рядов. Группировка, табулирование, ранжирование выборки, наглядное представление данных.
5. Частотное распределение. Виды частотного распределения. Кумулятивная и процентильная частота варианты.
6. Выборочный метод. Генеральная и выборочная совокупность. Случайная выборка. Классификация выборок по способу отбора, объему, схеме испытаний и репрезентативности.
7. Теоретические распределения. Виды распределения частот генеральной совокупности. Равномерное распределение. Монотонное распределение. Нормальное распределение, параметры нормального распределения. График функции нормального распределения.
8. Статистические оценки параметров распределения. Меры центральной тенденции.
9. Статистические оценки параметров распределения. Меры изменчивости.
10. Типы взаимосвязей. Функциональная и стохастическая связь.
11. Понятие о корреляционной зависимости и корреляционной связи. Форма, направление и сила корреляционной связи.
12. Линейная корреляция Пирсона.
13. Ранговая корреляция Спирмена.
14. Задача регрессионного анализа данных.
15. Дисперсионный анализ данных. Оценка значимых отличий в группах.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по зачету
зачтено	Оценку «зачтено» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший не менее 50% заданий, предусмотренных учебным планом; студент сформировал умение применять знания для анализа и решения практических задач; умеет последовательно, логично выстраивать ответ; грамотно излагать материал, используя специальную научную терминологию.
не зачтено	студент, не освоил теоретический материал, не выполнил учебные задания, или менее 50% заданий, предусмотренных учебным планом, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

5.1.1. Основная литература

1. Анализ данных. Учебник для вузов по ред. В.С. Мхитаряна. - М.: Юрайт, 2021 – 491 с. URL: <https://urait.ru/viewer/analiz-dannyh-469022#page/1>

2. Романова, Ю.Д. Информационные технологии в управлении персоналом / Ю.Д. Романова, Т.А. Винтова, П.Е. Коваль, П.А. Музычкин. – М. : Юрайт, 2021. – 272 с. URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnye-tehnologii-v-upravlenii-personalom-468991#page/1>

5.1.2. Дополнительная литература

1. Сулицкий, В.Н. Деловая статистика и вероятностные методы в управлении и бизнесе. Учебное пособие. - Издательство: Дело, 2010, 400 с.

2. Наследов, А. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. Издательство: Питер, 2005.

3. Толстова, Ю.Н. Математическая статистика для социологов :<https://urait.ru/search?words=%D0%A2%D0%BE%D0%BB%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0+%D0%AE.%D0%9D>. учебник и практикум для вузов / Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. URL: <https://urait.ru/book/matematiceskaya-statistika-dlya-sociologov-469137>

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru>.

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>;
2. Журнал «Успехи физических наук» (электронная версия) <https://ufn.ru/>;
3. МИАН. Полнотекстовая коллекция математических журналов <http://www.mathnet.ru/>;
4. Журнал «Квантовая электроника» (электронная версия) https://quantum_electron.lebedev.ru/arhiv/
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;
6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>;
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>;
8. БД CSD-Enterpris Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>;
9. БД журналов по различным отраслям знаний Wiley Journals Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>;
10. БД eBook Collection (SAGE) – <https://sk.sagepub.com/books/discipline>;
11. Полнотекстовая коллекция журналов компании Американского физического общества American Physical Society (APS) <https://journals.aps.org/about>;
12. БД патентного поиска Orbit Premium edition (Questel) <https://www.orbit.com/>;
13. Ресурсы Springer Nature (журналы, книги): <https://link.springer.com/>
<https://www.nature.com/> <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
<http://materials.springer.com/>
14. Архивы научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru/>;
15. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru/>;
16. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>;
17. БД SciFindern (CAS) (онлайн-сервис для поиска информации в области химии, биохимии, химической инженерии, материаловедения, нанотехнологий, физики, геологии, металлургии и др.) <https://scifinder-n.cas.org/>;
18. Freedom Collection – полнотекстовая коллекция электронных журналов по различным отраслям знаний издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>;
19. БД Academic Reference (CNKI) (единая поисковая платформа по научно_исследовательским работам КНР. Тематика покрывает все основные дисциплинарные области <https://ar.cnki.net/ACADREF>.

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>.
6. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
7. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
8. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>.

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

6.1. Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения с использованием интерактивных образовательных технологий (мультимедийных, лекции-дискуссии, проблемной лекции).

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументированно излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

6.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим/ лабораторным) занятиям

Практические/лабораторные занятия являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и воспроизводятся знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы.

К каждому занятию преподавателем формулируются практические задания, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

Контроль самостоятельной работы: для студентов очной и очно-заочной формы обучения: текущий контроль осуществляется в соответствие с учебным планом и графиком занятий еженедельно; промежуточный контроль по итогам освоения дисциплины осуществляется в форме рейтинговой системы оценок. Описание заданий для самостоятельной работы студентов и требований по их выполнению выдаются преподавателем в соответствии с разработанным фондом оценочных средств по дисциплине.

Общие рекомендации по подготовке рефератов, докладов

Критерии оценки реферата, доклада

Подготовке доклада предшествует реферирование текста. Необходимо составлять реферат продуктивного формата. Продуктивные рефераты требуют от автора критического мышления и творческого подхода к прочитанному источнику. В реферате необходимо не только изложить содержание прочитанного, но и сравнить различные точки зрения, выделить наиболее важные, характерные для каждого автора идеи, проиллюстрировать их, указать на их научную или практическую ценность, критически отнестись к тексту и дать его оценку.

Общая композиция реферата: введение, основная часть, заключение, список использованных источников.

Введение: обозначается тема реферата, ее предмет, указываются проблемы, которые требуют анализа, могут быть перечислены авторы, которые занимались или занимаются изучением данной темы в определенной области знаний. Обозначается ожидаемый результат данной работы – образ того, что хотелось бы получить в конце. Объем введения 1 страница.

Основная часть: основное содержание анализируемой проблемы. При написании текста старайтесь придерживаться научного стиля и терминологии научной дисциплины.

Заключение: в этой части подводят итог, делают общий вывод по проделанной работе. В заключении автор может дать субъективную оценку прочитанному. Объем заключения 1 страница.

Список использованных источников: 3-5 научных источников. Возможно использование 1 источника, если речь идет о монографии, диссертации, а цель реферирования – подробное изложение авторской теории или результатов исследования.

Общие требования к оформлению: Объем реферата до 10 листов. Формат листа – А4 (210x297 мм). Размер шрифта – 12. Наименование шрифта – Times New Roman. Межстрочный интервал – 1,5. Поля: 3 – левое; 2 – верхнее и нижнее, 1,5 – правое.

Доклад предполагает публичную презентацию проделанной вами работы. Для этого необходимо, подготовленную вами информацию, представить кратко, выделив основные важные моменты, приведя примеры. Прежде всего, необходимо определить, какова ваша цель: передать основные идеи, описать детали чего-либо, сделать исторический экскурс. В зависимости от цели, выберите логику изложения: описание, повествование, размышление. В соответствии с выбранной логикой, представьте материал. Проверьте, сколько времени необходимо для представления данного материала. Для проверки понимания вами материала, составьте несколько контрольных вопросов, ответив на которые, можно составить общее представление о предмете вашего доклада.

При написании реферата надо учитывать следующие критерии:

1. умение сформулировать цель работы;
2. подбор научной литературы по теме;
3. полнота и логичность раскрытия темы;
4. самостоятельность мышления;
5. стилистическая грамотность изложения;
6. правильность оформления работы.

Оценивание докладов (рефератов)

Доклады студентов оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в зависимости от степени логичности, глубины раскрытия темы и личного вклада в подготовку:

- «отлично» – студент сформулировал цель работы, подобрал необходимую научную литературу по теме, полно и логично раскрыл тему, проявил самостоятельность мышления и стилистически грамотно изложил материал, есть краткое изложение (в устной или письменной форме); проявил глубокое понимание подготовленного материала, публично представил материал и активно участвовал в обсуждении реферата в группе; проявил способности к системной аргументации сформулированных выводов;

- «хорошо» – студент сформулировал цель работы, подобрал необходимую научную литературу по теме, достаточно полно раскрыл тему, проявил самостоятельность мышления и стилистически грамотно изложил материал, есть краткое изложение (в устной или письменной форме); достаточно хорошая аргументация сформулированных выводов;

- «удовлетворительно» – студент сформулировал цель работы, подобрал необходимую научную литературу по теме, достаточно раскрыл тему, есть краткое изложение (в устной или письменной форме); без участия в публичном обсуждении и аргументации сформулированных выводов.

6.3. Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся

Курс имеет прикладную направленность, что реализуется через рассмотрение конкретных статистических и прикладных моделей анализа данных, иллюстрирующих теоретическое содержание программы дисциплины.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении индивидуальных заданий (домашние, аттестационные работы) по соответствующим разделам. В подготовке рефератов, эссе, докладов; в самоподготовке (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, контрольным работам.

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.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Оснащение следующими техническими средствами: учебная мебель, доска аудиторная. Возможно использование портативного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, аудиокolonки, микрофон). На ноутбуке установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows 10, офисный пакет MS Office,	Microsoft Office 365 ProPlusforEDU AllNg MonthlySubscriptionsVolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003) для преподавателей и сотрудников (Лицензионный договор № 24-АЭФ/223-ФЗ/2020 от 01.10.2020)

	антивирусное ПО Kaspersky	
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оснащение следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная. Возможно использование портативного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, аудиокolonки, микрофон). На ноутбуке установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows 10, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky	Microsoft Office 365 ProPlusforEDU AllLng MonthlySubscriptionsVolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003) для преподавателей и сотрудников (Лицензионный договор № 24-АЭФ/223-ФЗ/2020 от 01.10.2020)

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория для самостоятельной работы студентов	оснащено следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры (терминальные станции). На ПК установлено следующее программное обеспечение: Офисное ПО: операционная система MS Windows Server, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky, Правовая база ГАРАНТ, 1С Предприятие Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет	Windows 10, Microsoft Office (Word, Exel, PowerPoint) MonthlySubscriptionsVolumeLicense MVL 1License AddOn toOPP (код 5XS-00003) для преподавателей и сотрудников (Лицензионный договор № 24-АЭФ/223-ФЗ/2020 от 01.10.2020)
Помещение для самостоятельной работы студентов (Отраслевой отдел библиотеки КубГУ)	8 рабочих станции (терминальных точек доступа к удалённому серверу)	Microsoft Office 365 ProPlusforEDU ShrdSvr AllLng MonthlySubscriptionsVolumeLicense MVL 1License PerUsr STUUseBnft (код 5XS00002) для учащихся. (Лицензионный договор № 24-АЭФ/223-ФЗ/2020 от 01.10.2020) Правовая база ГАРАНТ (Лицензионный договор № 1669/НК/14 от 14.07.2014)