Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Кубанский государственный университет»

в г. Армавире

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по работе с филиалами
_____ А.А. Евдокимов
«26» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.09 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Финансы и кредит

Форма обучения: очно-заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика

Программу составил:
Доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин,
канд. экон. наук Л.Н. Заикина
«20» мая 2020г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин (разработчика)

Протокол № 10 «20» мая 2020г.

Заведующий кафедрой,

канд. социол. наук, доц. О.В. Гуренкова

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экономики и менеджмента (выпускающей)

Протокол № 10 «20» мая 2020г.

Заведующий кафедрой,

канд. экон. наук, доц. С.Г. Косенко

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»

Протокол № 4 «20» мая 2020г.

Председатель УМК филиала по УГН

«Экономика и управление»,

канд. экон. наук, доц. Е.А. Кабачевская

Рецензенты:
Дегтярева Е. А., доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»
в г. Тихорецке, канд. пед. наук

Алексанян Г.А., доцент кафедры общенаучных дисциплин, Армавирский механико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «КубГТУ», канд. пед. наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Основной целью дисциплины Б1.Б.09 «Теория вероятностей и математическая статистика» является сформировать у обучающихся теоретико-вероятностный и статистический аппарат для решения типовых задач и прикладных задач экономической деятельности; навыки работы со специальной математической литературой.

1.2 Задачи дисциплины

1) изучение основных понятий и формул теории вероятностей для нахождения вероятностей в условиях статистических испытаний;
2) изучение способов определения и построения законов распределения вероятностей случайных величин и вычисления их числовых характеристик;
3) изучение основных понятий, связанных со статистической зависимостью между случайными величинами;
4) изучение методов статистической точечной и интервальной оценки числовых характеристик случайных величин;
5) изучение методов статистической оценки гипотез;
6) изучение инструментальных методов решения статистических задач в среде Excel.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.09 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общепрофессиональных* компетенций *(ОПК)*

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-3	способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	фундаментальные понятия, определения и теоремы теории вероятности и математической статистики	применять аппарат теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач экономической деятельности	навыками решения задач по теории вероятностей и математической статистике

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

(*для студентов ОЗФО*)

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			3			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего) :						
Занятия лекционного типа		16	16			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		20	20			
Лабораторные занятия		-	-			
Иная контактная работа:						
КСР		4	4			
ИКР		0,3	0,3			
Самостоятельная работа (всего)		68	68			
Курсовая работа		-	-			
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20			
Анализ научно-методической литературы		20	20			
Реферат, эссе		15	15			
Подготовка к текущему контролю		13	13			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		35,7	35,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**144**			
	в том числе контактная работа	**40,3**	**40,3**			
	зач. ед.	**4**	**4**			

2.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые во 3 семестре (*очно-заочная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная Работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	7
1.	Случайные события	31	5	6	20
2.	Случайные величины	42	6	8	28
3.	Элементы математической статистики	31	5	6	20
4.	КСР	**4**			
5.	ИКР	**0,3**			

6.	Контроль	**35,7**			
	Итого по дисциплине:	**144**	**16**	**20**	**68**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – Контроль самостоятельной работы, ИКР – индивидуальная контактная работа

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Случайные события	События, виды случайных событий, операции над случайными событиями. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная теорема Лапласа. Интегральная теорема Лапласа. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	Реферат (Р), Эссе (Э)
2.	Случайные величины	Задание дискретной случайной величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биноминальное распределение. Распределение Пуассона. Простейший поток событий. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей случайных величин. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное распределение. Нормальное распределение. Показательное распределение и его числовые характеристики. Функция надежности. Распределение функции одного и двух случайных аргументов.	Реферат (Р), Эссе (Э)
	Элементы математической статистики	Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Интервальные оценки.	Реферат (Р), Эссе (Э)

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Случайные события	1. События, виды случайных событий, операции над случайными событиями. 2. Теоремы сложения вероятностей. 3. Теоремы умножения вероятностей. 4. Следствия теорем сложения и умножения вероятностей. 5. Теорема сложения вероятностей совместных событий. 6. Формула полной вероятности. 7. Вероятность гипотез Формулы Бейеса. 8. Повторение испытаний. 9. Формула Бернулли. 10. Локальная теорема Лапласа. 11. Интегральная теорема Лапласа. 12. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях.	Устный опрос (Уо), Реферат
2.	Случайные величины	1. Задание дискретной случайной величины. 2. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. 3. Биноминальное распределение. 4. Распределение Пуассона. 5. Простейший поток событий. 6. Математическое ожидание дискретной случайной величины. 7. Дисперсия дискретной случайной величины. 8. Функция распределения вероятностей случайных величин. 9. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. 10. Равномерное распределение. 11. Нормальное распределение. 12. Показательное распределение и его числовые характеристики. 13. Функция надежности. 14. Распределение функции одного и двух случайных аргументов.	Устный опрос (Уо), Реферат
3	Элементы математической статистики	1. Статистическое распределение выборки. 2. Эмпирическая функция распределения. 3. Точечные оценки. 4. Метод моментов. 5. Метод наибольшего правдоподобия. 6. Интервальные оценки.	Устный опрос (Уо), Реферат

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 20 мая 2020 г., протокол №10)
2	Анализ научно-методической литературы	- Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 20 мая 2020 г., протокол №10) - Основная и дополнительная литература по дисциплине.
3	Подготовка рефератов, эссе	Методические рекомендации по подготовке, написанию и порядку оформления рефератов и эссе (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 20 мая 2020 г., протокол №10)

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

При реализации учебной работы по дисциплине используются как традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Используемые образовательные технологии по-новому реализуют содержание обучения и обеспечивают реализацию компетенций ОПК-3, подразумевая научные подходы к организации образовательного процесса, изменяют и предоставляют новые формы, методы и средства обучения.

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

При использовании ДОТ обучающийся и преподаватель могут взаимодействовать в образовательном процессе в следующих формах:

- онлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме реального времени (видео-, аудио- конференции, чат и пр.);
- офлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме отложенного (произвольного) времени (электронная почта, форумы, доски объявлений и пр.).

Выбор формы определяется конкретными видами занятий, трудоемкостью дисциплины и техническими возможностями университета и обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Примерные вопросы для устного опроса

Вопросы для устного опроса по разделу 1 «Случайные события»

1. Определение случайного события.
2. Какое событие называется достоверным, невозможным.
3. Какие события называются несовместными.
4. Какая группа событий называется полной.
5. Какие события называются равновозможными.
6. Что называется вероятностью случайного события.
7. Что такое относительная частота случайного события.
8. Что такое сумма событий.
9. Что такое произведение событий.
10. Что такое разность событий.
11. Что такое противоположное к A событие.
12. Как найти вероятность противоположного события к A.
13. Чему равна вероятность события достоверного.
14. Чему равна вероятность события невозможного.
15. Классическое определение вероятности. Условия его применимости.
16. Комбинаторное правило суммы.
17. Комбинаторное правило произведения.
18. Определение числа перестановок без повторений из n элементов. Формула для его нахождения.
19. Определение числа размещений без повторений из n элементов по k элементов. Формула для его нахождения.
20. Определение числа сочетаний без повторений из n элементов по k элементов. Формула для его нахождения.

Вопросы для устного опроса по разделу 2 «Случайные величины»

1. Теорема сложения вероятностей двух совместных событий.
2. Теорема сложения вероятностей двух несовместных событий.
3. Теорема сложения вероятностей нескольких несовместных событий.
4. Определение условной вероятности.
5. Определение вероятности независимых событий.
6.Формула полной вероятности. Условия применимости. Свойства группы гипотез.
7.Формула Байеса. Условия применимости.
8.Формула для нахождения вероятности происхождения хотя бы одного из n независимых, но совместных событий A_1, A_2, A_3 ... .
9. Схема Бернулли: основные составляющие условия.
10. Формула Бернулли.
11. Формула Пуассона. Условия применения.
12. Формула Муавра-Лапласа. Условия применения.
13. Интегральная теорема Лапласа. Условия применения.
14. Дискретные случайные величины. Распределение дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.
15. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.

Вопросы для устного опроса по разделу 3 «Элементы математической статистики»

1. Выборочный метод. Генеральная и выборочно-заочная совокупности.
2. Типы выборок. Полигон и гистограмма.
3. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
4. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочно-заочная средняя и выборочно-заочная дисперсия.
5. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения.
6. Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
7. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности.
8. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей.

Примерные темы рефератов:

1.Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Примеры.

2. Классическое определение вероятности, случайные события, элементарные исходы, свойства классической вероятности. Примеры.

3. Совместные и несовместные события. Теорема сложения вероятностей (с доказательством). Примеры.

4. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей (с доказательством). Примеры.

5. Условная вероятность. Теорема о формуле полной вероятности, формулы Байеса.

6. Понятие распределения вероятностей случайных событий. Схема независимых испытаний. Формула Бернулли. Примеры.

7. Случайные величины: определение, функция распределения случайной величины и ее свойства, независимые случайные величины. Примеры.

8. Определения числовых характеристик дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, мода, медиана, центральные и начальные моменты. Примеры.

9. Свойства математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины (с доказательствами).

10. Биномиальное распределение, вычисление математического ожидания и дисперсии биномиально распределенной случайной величины.

11. Геометрическое распределение. Распределение Пуассона. Вычисление основных числовых характеристик этих распределений.

12. Непрерывные случайные величины. Вычисление математического ожидания и дисперсии для равномерно и нормально распределенных случайных величин.

13. Функция распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Функция плотности распределения.

14. Понятие о законе больших чисел. Неравенство Чебышева (с доказательством). Закон больших чисел в схеме Бернулли.

15. Теорема Чебышева (с доказательством). Центральная предельная теорема Ляпунова (без доказательства). Примеры.

16. Основные понятия математической статистики: генеральная совокупность, выборка, выборочные характеристики. Методы отбора.

17. Статистические оценки и их свойства: несмещенность, эффективность и состоятельность. Примеры.

18. Представление статистических данных. Полигон частот. Гистограмма. Примеры.

19. Доказательство несмещенности и состоятельности выборочного среднего. Исправленная выборочно-заочная дисперсия.

20. Точечные статистические оценки параметров распределения.

21. Доверительные интервалы, надежность. Построение доверительных интервалов для математического ожидания нормального распределения (с известной дисперсией).

22. Доверительные интервалы для дисперсии нормально распределенной случайной величины.

23. Интервальная и точечная оценки вероятности биномиального распределения по относительной частоте. Пример.

24. Основы регрессионного анализа.

25.Метод наименьших квадратов.

26. Статистические гипотезы, постановка задачи построения критерия проверки статистической гипотезы.

27.Уровень значимости и мощность критерия. Параметрический критерий. Теорема Неймана-Пирсона (без доказательства).

28. Функция правдоподобия для дискретного и непрерывного случаев.

29. Мода, медиана. Начальные и центральные моменты. Примеры.

30. Метод моментов и метод наибольшего правдоподобия.

Примерные темы эссе:

1.Предмет и основные определения теории вероятностей.

2. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения. Примеры.

3. Статистическое определение вероятности, его особенности и связь с классическим

определением.

4. Полная группа несовместных событий, противоположные события, свойства их вероятностей.

5. Зависимые и независимые события. Условные и безусловные вероятности.

6. Теоремы умножения вероятностей.

7. Теоремы сложения вероятностей.

8. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

9. Комбинаторика: размещения, сочетания, перестановки. Размещения, сочетания и перестановки с повторениями. Примеры.

10. Случайные величины и случайные события. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины и способы его задания.

11 Числовые характеристики случайных величин. Начальные и центральные моменты. Асимметрия и эксцесс.

12 Математическое ожидание случайной величины. Его смысл и примеры. Свойства математического ожидания.

13. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Их смысл и примеры вычисления. Формулы для вычисления дисперсии. Свойства дисперсии.

14. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратическое отклонение частоты и частости.

15.Формула Бернулли. Биномиальное распределение. Наивероятнейшее число появлений события.

16.Формула Пуассона. Закон распределения вероятностей редких событий.

17. Гипергеометрическое распределение.

18. Равномерное распределение.

19.Непрерывные случайные величины. Дифференциальная и интегральная функции их распределения, их смысл и связь между ними.

20. Вероятность попадания случайной величины в заданный интервал. Вероятность того, что непрерывная случайная величина примет точно заданное значение.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Предмет и основные определения теории вероятностей.

2. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности, вытекающие из классического определения.

3. Зависимые и независимые события. Условные и безусловные вероятности.

4. Статистическое определение вероятности, его особенности и связь с классическим определением. 5. Математическое ожидание случайной величины. Его смысл и примеры. Свойства
математического ожидания.

6. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Свойства дисперсии.

7. Что такое относительная частота случайного события.

8. Что такое сумма событий.

9. Что такое произведение событий.

10. Что такое разность событий.

11. Что такое противоположное к A событие.

12. Как найти вероятность противоположного события к A.

13. Чему равна вероятность события достоверного.
14. Чему равна вероятность события невозможного.
15. Классическое определение вероятности. Условия его применимости.
16. Комбинаторное правило суммы.
17. Комбинаторное правило произведения.
18. Определение числа перестановок без повторений из n элементов. Формула для его нахождения.
19. Определение числа размещений без повторений из n элементов по k элементов. Формула для его нахождения.
20. Определение числа сочетаний без повторений из n элементов по k элементов. Формула для его нахождения.
21. Теорема сложения вероятностей двух совместных событий.
22. Теорема сложения вероятностей двух несовместных событий.
23. Теорема сложения вероятностей нескольких несовместных событий.
24. Определение условной вероятности.
25. Определение вероятности независимых событий.
26.Формула полной вероятности. Условия применимости. Свойства группы гипотез.
27.Формула Байеса. Условия применимости.
28.Формула для нахождения вероятности происхождения хотя бы одного из n независимых, но совместных событий $A_1,\ A_2,\ A_3$ ... .
29. Схема Бернулли: основные составляющие условия.
30. Формула Бернулли.
31. Формула Пуассона. Условия применения.
32. Формула Муавра-Лапласа. Условия применения.
33. Интегральная теорема Лапласа. Условия применения.
34. Дискретные случайные величины. Распределение дискретной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.
35. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия, их свойства.
36. Выборочный метод. Генеральная и выборочно-заочная совокупности.
37. Типы выборок. Полигон и гистограмма.
38. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
39. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочно-заочная средняя и выборочно-заочная дисперсия.
40. Точечная и интервальная оценки. Доверительный интервал. Метод моментов для точечной оценки параметров распределения.
41. Проверка статистических гипотез. Понятие статистической гипотезы. Ошибки первого и второго рода.
42.Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности.
43. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Как выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.
44. Задачи математической статистики.
45. Основные понятия выборочного метода.
46. Виды отбора данных в выборку.

47. Статистическое распределение выборки.
48. Эмпирическая функция распределения.
49. Полигон и гистограмма.
50. Статистические оценки параметров распределения. Свойства оценок.
51. Средние значения.
52. Дисперсия генеральная и выборочно-заочная. Групповая, внутригрупповая и межгрупповая дисперсии.
53. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной дисперсии.
54. Метод моментов построения точечных оценок неизвестных параметров распределения.
55. Метод максимального правдоподобия построения точечных оценок неизвестных параметров распределения.
56. Интервальные оценки параметров распределения. Точность и надежность оценок.
57. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном с.к.о.
58. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при неизвестном с.к.о.
59. Доверительные интервалы для оценки дисперсии нормального распределения.
60. Доверительные интервалы для доли признака генеральной совокупности.

Критерии оценки экзамена:

Положительные оценки выставляются, если компетенция ОПК-3 освоена, обучающийся владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если студентом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2–3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при недостаточно полном и недостаточно развернутом ответе. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.

Оценка **«не удовлетворительно»** выставляется, если компетенция ОПК-3 не освоена, при несоответствии ответа заданному вопросу, использовании при ответе ненадлежащих нормативных и иных источников, когда ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.

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 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.

Образец билета

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Армавире

38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) – Финансы и кредит
Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин
Теория вероятностей и математическая статистика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и основные определения теории вероятностей.
2. Сравнение двух дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Как выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

Заведующий кафедрой О.В. Гуренкова

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1 .Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 538 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10004-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-456395#page/1

2. Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов : учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 284 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01082-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-dlya-ekonomistov-450466#page/1

3. Калинина, В. Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Н. Калинина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 472 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02471-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-450066#page/1

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Юрайт» и др

5.2 Дополнительная литература

1. Кацман, Ю. Я. Теория вероятностей и математическая статистика. Примеры с решениями : учебник для вузов / Ю. Я. Кацман. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10082-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-primery-s-resheniyami-451365#page/1

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09097-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-453255#page/1

3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/viewer/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-449646#page/1

5.3 Периодические издания

Периодические издания – не предусмотрены.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины.

1. Academia :видеолекции ученых России на телеканале «Россия К» : сайт. – URL: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898/ .
2. Scopus - база данных рефератов и цитирования Elsevier: сайт. – URL: http://www.scopus.com/

3. Web of Sciense (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования : сайт. – URL: http://webofscience.com/
4. Архивы научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН: сайт. - URL: http://archive.neicon.ru/xmlui/
5. Базы данных компании «Ист Вью» : сайт. – URL: http://dlib.eastview.com .
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: http://cyberleninka.ru.
7. Лекториум : видеоколлекции академических лекций вузов России : сайт. – URL: http://www.lektorium.tv/
8. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : сайт. – URL: http://www.elibrary.ru/
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ): сайт. - URL: http://нэб.рф/
10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: http://publication.pravo.gov.ru .
11. Российское образование: федеральный портал: сайт — URL: http://www.edu.ru
12. Справочно-правовая система «Гарант» : URL: http://www.garant.ru/
13. Справочно-правовая система «Консультант» : URL: http://www.consultant.ru/about/sps/
14. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: http://uisrussia.msu.ru
15. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: www.new.znanium.com
16. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: www.biblioclub.ru
17. ЭБС «Юрайт» : сайт. – URL: http://www.biblio-online.ru/
18. ЭБС Издательства «Лань» : сайт. – URL: http://e.lanbook.com .
19. Электронная библиотека «Grebennikon» : сайт. – URL: www.grebennikon.ru
20. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About.
21. ИПС «Законодательство России»: сайт. - URL: http://pravo.gov.ru/ips
22. БД Научного центра правовой информации Минюста России: сайт. - URL: http://pravo.minjust.ru/
23. Федеральный образовательный портал "Юридическая Россия" : сайт. - URL: http://law.edu.ru/
24. Федеральный образовательный портал "Экономика, Социология, Менеджмент": сайт. - http://ecsocman.hse.ru/

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Основной целью лекции является обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирование у обучающихся ориентиров для самостоятельной работы.

Подготовка к практическим занятиям.

Практические занятия ориентированы на работу с учебной и периодической литературой, знакомство с содержанием, принципами и инструментами осуществления и решением основных вопросов, приобретение навыков для самостоятельных оценок результатов оценки основных явлений дисциплины. К практическому занятию обучающийся должен ответить на основные контрольные вопросы изучаемой темы, подготовить эссе, решить тесты. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Устный опрос. Важнейшие требования к устным ответам студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Ответ обучающегося должно соответствовать требованиям логики: четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точно-заочная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Написание эссе. Эссе – это небольшое по объему и свободное по композиции сочинение на заданную тему, отражающее подчеркнуто индивидуальную позицию автора. Рекомендуемый объем эссе – 2-3 печатные страницы.

Написание реферата – это вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах,

Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания, предусматривающих решение ситуационных задач, проверяемых в учебной группе на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям;
- написание реферата и эссе по заданной проблеме.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по дисциплине является экзамен. Студенты обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом.

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.

8.1 Перечень информационных технологий.

– Предоставление доступа всем участникам образовательного процесса к корпоративной сети университета и глобальной сети Интернет.

– Предоставление доступа участникам образовательного процесса через сеть Интернет к справочно-поисковым информационным системам.

– Использование специализированного (Офисное ПО, графические, видео- и аудиоредакторы и пр.) программного обеспечения для подготовки тестовых, методических и учебных материалов.

– Использование офисного и мультимедийного программного обеспечения при проведении занятий и для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

-Libre Office (свободный офисный пакет);

-Gimp (растровый графический редактор);

-Inkscape (векторный графический редактор);

-Adobe Acrobat Reader, WinDjView, XnView (просмотр документов и рисунков);

-Mozilla FireFox, Adobe Flash Player, JRE. (Internet);

-7-zip (архиватор);

-Notepad++ (текстовый редактор с подсветкой синтаксиса).

-Microsoft Windows

-Microsoft Office Professional Plus;

-МойОфис Стандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. – URL: http://publication.pravo.gov.ru.
2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации. – URL: http://www.gov.ru.
3. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». – URL: http://www.consultant.ru.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:http://www.elibrary.ru

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	**Аудитории для проведения занятий лекционного типа:** Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение.

		Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью.
2.	Практические занятия	**Аудитории для проведения занятий семинарского типа** Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью; Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер, программное обес-

		печение; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью.
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	**Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций:** Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), барьер для подсудимого; молоток судьи; табуляторы; портреты выдающихся юристов; наглядные пособия по юриспруденции; Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью.
4.	Текущий контроль, промежуточно-заочная аттестация	**Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации:** Аудитория 13 оснащена учебной мебелью;

		Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение. Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира); Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью.
5.	Самостоятельная работа	**Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:** Помещение для самостоятельной работы № 18 оснащено учебной мебелью, персональными компьютерами – 4 шт., один из персональных компьютеров, оснащен накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками, электронной программой для чтения вслух текстовых файлов «Балаболка» с синтезатором речи с открытым исходным кодом RHVoice. МФУ, программное обеспечение; специализированная мебель: стеллажи библиотечные, шкаф картотечный, библиотечный стол-барьер кафедра для выдачи литературы.