

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
в г. Армавире



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

» 08 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.16 Теория вероятностей и математическая статистика

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Электронный бизнес

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Программа подготовки: академическая

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес информатика

Программу составила:

Косенко С.Г., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики и менеджмента



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и менеджмента протокол № 1 «27» августа 2018 г.



Заведующий кафедрой Косенко С.Г.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала

Протокол № 1 «27» августа 2018 г.



Председатель УМК Кабачевская Е.А.

Рецензенты:

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

Часов К.В. канд. пед. наук, доцент кафедры общенаучных дисциплин Армавирский механико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Содержание изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	ФИО / подпись зав. кафедрой
В соответствии с выходом нового приказа от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» была изменена рабочая программа	№1 от 28.08.2017	

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины

	ФИО, подпись зав. кафедрой
На основании решения учёного совета КубГУ от 27.04.2018 года, протокол № 9, в связи с реорганизацией структуры филиала ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.Армавире с 01.08.2018 года Кафедра «математики и информатики» присоединена к Кафедре «социально-гуманитарных дисциплин» и переименована в кафедру «гуманитарных и естественнонаучных дисциплин» (Приказ № 855 от 11.05.2018 г «О реорганизации структуры филиала ФГБОУ ВО «КубГУ» в г.Армавире) Выпускающей кафедрой для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика является кафедра экономики и менеджмента. В связи с этим произведена актуализация рабочих программ дисциплин, программ практик, программы ГИА и фондов оценочных средств	

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Основной целью дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование 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

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

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных/профессиональных компетенций (ОК/ПК)

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	фундаментальные понятия, определения и теоремы теории вероятностей и математической статистики;	пользоваться языком математики, корректно и аргументированно обосновывать имеющиеся знания по теории вероятностей и математической статистики;	логической и алгоритмической культурой рассуждений;

№ п. п.	Индекс компе- тенции	Содержание ком- петенции	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК-18	способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теории вероятностей и математической статистики;	применять соответствующих математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теории вероятностей и математической статистики для решения прикладных задач по теме исследования;	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 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3			
Контактная работа, в том числе:	40,2	40,2			
Аудиторные занятия (всего):	36,2	36,2			
Занятия лекционного типа	14	14	-	-	-
Лабораторные занятия	4	4	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	18	18	-	-	-
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:	31,8	31,8			
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	7	7		-	-
Анализ научно-методической литературы	7	7		-	-
Реферат, эссе	7	7		-	-
Подготовка к текущему контролю	10,8	10,8		-	-

Контроль:						
Подготовка к зачету		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72		-	-
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые во 3 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теория вероятностей	40	10	10	4	16
2.	Математическая статистика	27,8	4	8	-	15,8
	КСР	4				
	ИКР	0,2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	14	18	4	31,8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей	Тема 1. События, виды случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Тема 2. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез Формулы Байеса. Тема 3. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Тема 4. Закон распределения вероятностей дис-	Реферат(Р), Эссе(Э)

		кретной случайной величины. Биномиальное распределение. Непрерывные случайные величины. Тема 5. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Функция распределения.	
2.	Математическая статистика	Тема 6. Законы распределения. Тема 7. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки гипотез. Интервальные оценки гипотез.	Реферат(Р), Эссе(Э)

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей	Тема 1. События, виды случайных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Тема 2. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез Формулы Байеса. Тема 3. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Тема 4. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Непрерывные случайные величины. Тема 5. Числовые характеристики дискретной и непрерывной случайной величины. Функция распределения.	Устный опрос (Уо), коллоквиум (К)
2.	Математическая статистика	Тема 6. Законы распределения. Тема 7. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Точечные оценки гипотез. Интервальные оценки гипотез.	Коллоквиум (К), тестирование (Т)

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Теория вероятностей	Тема 4. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Непрерывные случайные величины. Тема 5. Числовые характеристики дискретной и	Устный опрос (Уо)

		непрерывной случайной величины. Функция распределения.	
--	--	--	--

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 экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1)
2	Анализ научно-методической литературы	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1); 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 экономики и менеджмента филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире 27 августа 2018 г., протокол №1)

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.

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), так и активные и интерактивные формы проведения занятий.

Используемые образовательные технологии по-новому реализуют содержание обучения и обеспечивают реализацию компетенций ОК-7, ПК-18, подразумевая научные подходы к организации образовательного процесса, изменяют и предоставляют новые формы, методы и средства обучения.

Семестр	Вид занятия (ПЗ)	Используемые интерактивные образова- тельные технологии	Количество часов
3	ПЗ - Теория вероятностей	Коллоквиум	2
Итого:			2

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерные практические задания

1. Сколько существует пятизначных чисел, которые делятся на 5?
2. Студенту необходимо сдать 4 экзамена за 10 дней. Сколькими способами можно расставить в расписании эти экзамены (на день может приходиться только один экзамен)?
Дать ответ на тот же вопрос в предположении, что десятый день обязательно должен быть занят экзаменом.
3. Сколько имеется четырехзначных чисел, у которых каждая следующая цифра а) больше предыдущей? б) меньше предыдущей?
4. Определить вероятность того, что серия наудачу выбранной облигации не содержит одинаковых цифр, если номером серии может служить любое пятизначное число, начиная с 00001.
5. Вероятности того, что разговор можно вести по каждому из трех каналов связи, соответственно равны 0, 8; 0, 7; 0, 8. Какова вероятность того, что разговор состоится?
6. Заготовка может попасть к двум рабочим. Вероятность того, что она попадет первому, – 0, 6, ко второму – 0, 4. Вероятность того, что первый рабочий изготовит деталь без брака, – 0, 9, второй – 0, 95. При проверке готовой детали оказалось, что деталь без брака. Найти вероятность того, что ее сделал первый рабочий.
7. На проверку поступили 10 партий деталей с трех станков. В каждой партии по 1000 деталей, причем пять из этих партий изготовлены на первом станке, четыре на втором, и одна на третьем станке. Вероятность производства нестандартной детали на первом станке равна 0, 5%, на втором – 1%, на третьем – 2%. Из трех деталей, взятых наудачу из одной

из имеющихся 10 партий, 2 оказались стандартными, а одна нестандартной. Найти вероятность того, что проверенные детали изготовлены на первом станке.

8. В ящике 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что извлеченные детали окажутся окрашенными.

9. В денежно-вещевой лотереи на каждые 10000 билетов разыгрывается 150 вещевых и 50 денежных выигрышей. Чему равна вероятность выигрыша, безразлично денежного или вещевого, для владельца одного лотерейного билета.

10. Вероятность поражения цели первым стрелком при одном выстреле равна 0,8, а вторым стрелком – 0,6. Найти вероятность того, что цель будет поражена только одним стрелком.

11. Вероятность для изделий некоторого производства удовлетворять стандарту равна 0,96. Предлагается упрощенная система проверки на стандартность, дающая положительный результат с вероятностью 0,98 для изделий, удовлетворяющих стандарту, а для изделий, не удовлетворяющих стандарту – с вероятностью 0,05. Найти вероятность того, что изделие, признанное при проверке стандартным, действительно удовлетворяет стандарту.

12. Найти дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной законом распределения:

X	4,3	5,1	10,6
P	0,2	0,3	0,5

13. Задано распределение частот выборки:

X	2	3	4	6	5
P	3,8	4,0	4,8	4,2	5,2

1. Составить распределение относительных частот.
2. Построить полигон относительных частот.

14. Найти статистические оценки генеральной совокупности, заданной следующим вариационным рядом:

Варианта x_i	2	4	5	6
Частота N_i	8	9	10	3

15. ПРАВИЛО ШЕСТИ СИГМ. Крупнейшие мировые корпорации при статистическом контроле качества продукции переходят в настоящее время на правило шести сигм. Напомним, что правило трёх сигм означает, что некачественная продукция (не попадающая в интервал $(\bar{M}X - 3\sigma X; \bar{M}X + 3\sigma X)$) составляет 100–99, 73 = 0, 27%, т. е. на каждые 10 000 единиц продукции допустимо изготовление не более, чем 27 некачественных. Пояснить, в чём заключается правило шести сигм: какова допустимая доля некачественной продукции?

16. Цена некоторой акции распределена нормально. В течение последнего года в 20% рабочих дней цена была меньше 20 руб., а в 75% рабочих дней она была больше 25 руб. Найти математическое ожидание и среднее квадратичное отклонение цены этой акции.

17. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЭЛЕЯ. Найти функцию распределения и математическое ожидание случайной величины X , плотность распределения которой имеет вид:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x}{\sigma^2} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}, & x \geq 0. \end{cases}$$

Примерные тестовые задания

1. Упорядоченные по возрастанию наблюдаемые значения называются

- А) вариационным рядом;
- В) ранжированным рядом;
- С) интервальным рядом

2. . Выборка представлена распределением вида

x_i	3	7	11	14
n_i	6	24	34	16

ее объем равен

А) 34; В) 4; С) 80.

3. Выборка представлена распределением вида

x_i	1	2	3
n_i	2	5	4

ее вариационный размах равен

А) 2; В) 3; С) 5

4. Выборка представлена распределением вида

x_i	1	2	3
n_i	2	5	4

тогда ее выборочное среднее равно

А) 2; В) 2,18; С) 2,5.

5. Выборка представлена распределением вида

x_i	1-3	3-5	5-7
n_i	2	3	4

тогда мода выборки равна

А) 5,4; В) 4; С) 6.

6. Критерии согласия относятся к критериям, делающим вывод о

- А) равенстве дисперсий;
- В) равенстве средних;
- С) близости эмпирических и теоретических распределений.

7. Метод наименьших квадратов является методом

- А) построения доверительных интервалов;
- В) сравнения выборочных средних
- С) получения точечных оценок неизвестных параметров зависимости

8. Исправленное среднее квадратическое отклонение является оценкой генерального среднее квадратического отклонения

- А) несмещенной;
- В) неоптимальной;
- С) смещенной.

9. К мерам центральной тенденции относятся

- А) дисперсия и размах
- В) мода и медиана
- С) выборочное среднее и дисперсия

10. Точность интервальной оценки неизвестного параметра распределения, это величина, зависящая

- А) от объема выборки обратным образом, а от доверительной вероятности – прямым
- В) от объема выборки прямым образом, а от доверительной вероятности – обратным
- С) от объема выборки и доверительной вероятности обратным образом

11. При проверке гипотезы о равенстве генеральных дисперсий нормальных генеральных совокупностей, для нахождения критических точек используется

- А) таблица интегральной функции Лапласа
- В) таблица критических точек распределения Стьюдента
- С) таблица критических точек распределения Фишера

Примерный перечень вопросов к коллоквиуму

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 равновероятными.
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.
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 $A_1, A_2, A_3 \dots$.
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 выборочная совокупности.
37. Типы выборок. Полигон и гистограмма.
38. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
39. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочная средняя и выборочная 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.

Примерные темы рефератов:

1. История возникновения теории вероятностей и математической статистики.
2. Комбинаторика. Объекты и субъекты её исследования.
3. Дискретные и непрерывные случайные величины. Их свойства и характеристики.
4. Законы распределения дискретных случайных величин.
5. Многомерные случайные величины. Их свойства и характеристики.
6. Функция одной случайной величины.

Примерные темы эссе:

1. Функция многих случайных величин.
2. Выборочный метод. Интервальные ряды.
3. Проверка статистических гипотез.
4. Однофакторный дисперсионный анализ.
5. Многофакторный дисперсионный анализ.
6. Регрессионный анализ.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

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 равновероятными.
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.
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 $A_1, A_2, A_3 \dots$.
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 выборочная совокупности.
37. Типы выборок. Полигон и гистограмма.
38. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
39. Статистические оценки. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Выборочная средняя и выборочная 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.

Уровень требований и критерии оценок на зачете

Оценка «зачтено» выставляется, если компетенции ОК-7, ПК-18 полностью освоены, обучающийся владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется, если компетенции ОК-7, ПК-18 не освоены, обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

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 зачете;
- 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 основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Логинов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс лекций / В.А. Логинов; Министерство транспорта Российской Федерации,

Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2013. - 189 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429681

2. Ивашев-Мусатов О.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: Учебник и практикум для академического бакалавриата. 3-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2016. - 224 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/819CE9F0-B5DC-42E6-9ADE-531260CC2EA3/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika#page/1>

3. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата – М.: Юрайт, 2016. - 271 с. – URL: <https://biblio-online.ru/viewer/6052874A-FA4D-4581-911F-7698CB974AD4/teoriya-veroyatnostey#page/1>

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

5.2 Дополнительная литература

1. Логинов, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс лекций / В.А. Логинов; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва: Альтаир: МГАВТ, 2013. - 189 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429681

2. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата / Кремер Н.Ш. 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016.- 264с. -URL: <https://biblio-online.ru/viewer/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-v-2-ch-chast-1-teoriya-veroyatnostey#page/1>

3. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: уч. пособие для вуз.- 12-е изд. перераб. – М.: Юрайт, 2010.- 479с.

5.3 Периодические издания

Периодические издания – не предусмотрены.

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

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/> ООО Издательство «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://www.znanium.com/> ООО «НИЦ ИНФРА-М»
4. ЭБС BOOK.ru <http://www.book.ru/> ООО «КноРус медиа»
5. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru> ООО Электронное издательство «Юрайт»

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 лите-

ратурой, 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.

Подготовка к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия ориентированы на работу с учебной и периодической литературой. К практическому занятию обучающийся должен проработать материал изучаемой темы по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы для реализации решений практических задач.

Написание эссе. Эссе – вид самостоятельной работы, представляющий собой небольшое по объему и свободное по композиции сочинение на заданную тему, отражающее подчеркнuto 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.

Коллоквиум представляет собой не только одну из форм текущего контроля, но и одну из активных форм учебных занятий, проводимых как в виде беседы преподавателя со студентами, так и в виде семинара, посвященного обсуждению определенной научной темы.

Целями коллоквиума являются: выяснение у студентов знаний, их углубление (повышение) и закрепление по той или иной теме курса; формирование у студентов навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

На коллоквиум могут выноситься как проблемные (нередко спорные теоретические вопросы), так и вопросы, требующие самостоятельного изучения, а также более глубокой проработки.

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 точная 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.

Тестирование по предложенным темам. Подготовка тестированию предполагает изучение материалов лекций, учебной литературы.

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.

Зачет. Обучающиеся обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения обучающимся учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения реферативных работ, эссе, тестовых заданий, устного опроса.

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 программного обеспечения.

- Microsoft Windows , Microsoft Office Professional Plus;
- Acrobat Reader DC; Sumatra PDF ;
- Mozilla FireFox;
- Медиаплеер VLC;
- Архиватор 7– zip;
- Gimp 2.6.16 (растровый графический редактор);
- Inkscape 0.91 (векторный графический редактор).

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - [URL:http://www.elibrary.ru](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 (лабораторные 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 обеспечение; 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, пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
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, материалы, цветные карты, таблицы.
4.	Текущий контроль, промежуточная 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; пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
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.