Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.02.2024 14:05:25
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика,
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 11.03.01 – Радиотехника,
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Высшей математики.
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 2, семестр (ы) 4.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 20_19___

Цели и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» имеет целью овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач экономики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задач экономики и экономической динамики, привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического мышления в практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- обучать студентов основам математического анализа;

- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;

- дать навыки использования математических методов для решения задач организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

При изучении этой дисциплины формируются общепрофессиональные компетенции, необходимые для осуществления научной и прикладной деятельности:

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к базовой части ФГОС ВО, основывается на знаниях, полученных на первом курсе.

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего усвоения общетехнических и профессиональных дисциплин, при подготовке выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы. Рекомендуемая форма итогового контроля – экзамен.

3. Компетенции выпускника ОПОП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», обучающийся по направлению и профилю подготовки бакалавров 11.03.01 – «Радиотехника», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-1	Способен использовать положения,	ОПК-1.1.

	законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач

4. Содержание дисциплины (модуля).

Форма обучения	**очная**	**очно-заочная**	**заочная**
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/в часах)	***4/144***	**-**	***4/144***
Семестр	***4***	**-**	***4***
Лекции, час	***17***	**-**	***4***
Практические занятия, час	***34***	**-**	***9***
Лабораторные занятия, час	**-**	**-**	**-**
Самостоятельная работа, час	***57***	**-**	***122***
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	**-**	**-**	**-**
Зачет (пр заочной форме 4 часа отводится на контроль)	**-**		**-**
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль	***Экзамен (4 семестр) 1 ЗЕТ – 36 часов***	**-**	***Экзамен (9 часов на контроль)***

4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы.	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах.						Формы текущего контроля успеваемости (по срокам аттестации) в семестре. Форма промежуточной аттестации по семестрам.
				ОФО			ЗФО			
				лк	пз	ср	лк	пз	ср	
1	2	3	4	5	6	7				8
1.	Раздел 1. Случайные события. Лекция 1. Тема: «Вводные понятия». Вероятностное пространство. Понятие вероятности. Действия над множествами. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определения вероятности.	4	1	1	2	4	2	2	7	Входная контрольная работа
2.	Лекция 2. Тема: «Случайнные события». Примеры случайных событий. Несовместные события. Независимые события. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.		2	1	2	3			7	
3.	Лекция 3. Тема «Схема Бернулли» Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа, формула Пуассона.		3	1	2	4			7	
4.	Раздел 2. «Случайные величины» Лекция4. Тема: «Дискретные случайные величины». Закон распределения дискретной случайной величины. Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона.		4	1	2	3			7	Аттестационная контрольная работа №1
5.	Лекция 5. Тема: «Непрерывные случайные величины».		5	1	2	3			7	

	Функция и плотность распределения, их свойства. Типичные распределения: равномерное, показательное, нормальное.									
6.	Раздел 3. «Числовые характеристики» Лекция 6. Тема: «Числовые характеристики дискретных случайных величин». Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение, их свойства. Моменты. Вычисление числовых характеристик для типичных распределений.		6	1	2	3	2	2	7	
7.	Лекция 7. Тема: «Числовые характеристики непрерывных случайных величин». Математическое ожидание, дисперсия и другие моменты непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик типично распределенных непрерывных случайных величин.		7	1	2	3			8	
8.	Лекция 8. Тема: «Двумерные случайные величины». Совместное распределение двух случайных величин. Числовые характеристики совместного распределения. Ковариация корреляция, их коэффициенты.		8	1	2	4			7	
9.	Раздел 4. «Нормальное распределение». Лекция 9. Тема: «Нормальное распределение». Параметры, характеризующие нормальное распределение. Кривая Гаусса. Числовые характеристики.		9	1	2	4			7	
10.	Раздел 5. «Закон больших чисел. Случайные процессы». Лекция 10 Тема: «Законы больших чисел». Неравенство и теоремы Чебышева. Теорема Бернулли. Характеристические функции и их свойства. Центральная		10	1	2	3		2	7	Аттестационная контрольная работа №2

	предельная теорема Ляпунова.									
11.	Лекция. 11 Тема: «Случайные процессы». Понятие о случайной функции. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова. Марковский процесс с непрерывным временем. Теоремы о предельных вероятностях.		11	1	2	4			8	
12.	Лекция. 12 Тема: «Пуассоновский процесс». Процессы с независимыми приращениями. Числовые характеристики случайных процессов. Ковариационная функция. Стационарные процессы. Процесс гибели и размножения.		12	1	2	3			7	
13.	Раздел 6. «Статистические оценки параметров распределения» Лекция. 13 Тема: «Точечные оценки параметров распределения». Генеральная и выборочная совокупности. Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм. Точечные оценки математического ожидания и негеральной дисперсии.		13	1	2	4			7	
14.	Лекция.14 Тема: «Интервальные оценки». Общий подход к доверительному оцениванию. Свойства доверительных интервалов. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения.		14	1	2	3		3	7	Аттестационная контрольная работа №3
15.	Раздел 7. «Проверка статистических гипотез» Лекция.15 Тема: «Основные понятия и методы» Описание гипотез. Критерии проверки гипотез и их свойства. Методы построения критериев. Проверка		15	1	2	3			8	

	гипотез и доверительные интервалы. Критерии согласия.									
16.	Лекция.16 Тема: «Корреляционный анализ. Регрессионный анализ». Основные понятия и утверждения. Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Особенности практического применения регрессионных моделей.		16	1	2	3			7	
17.	Раздел 7. «Элементы дисперсионного анализа. Анализ временных рядов» Лекция. 17 Тема: «Дисперсионный анализ». Одно и двухфакторный дисперсионный анализ. Анализ временных рядов. Элементы многомерного статистического анализа. Модель факторного анализа. Статистика модели факторного анализа.		17	1	2	3			7	
	Итого за 4 семестр			**17**	**34**	**57**	**4**	**9**	**122**	**Экзамен (1 ЗЕТ-36 ч) – ОФО Экзамен (9 часов на контроль) - ЗФО**
	Итого			**17**	**34**	**57**	**4**	**9**	**122**	**Экзамен (1ЗЕТ-36 ч) – ОФО Экзамен (9 часов на контроль) - ЗФО**

4.2. Содержание практических занятий.

№ п/п	№ лк из рабочей программы.	Наименование практического занятия.	Количество часов.	Количество часов. ЗФО	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы).
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	1.	Вероятностное пространство. Понятие вероятности. Действия над множествами. Элементы комбинаторики. Классическое и геометрическое определения вероятности.	2	2	3, 9, 11
2.	2.	Случайные события. Несовместные события.	2		3, 9, 11

		Независимые события. Противоположные события. Теоремы сложения и умножения. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.			
3.	3.	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа, формула Пуассона.	2		3, 9, 11
4.	4.	Закон распределения дискретной случайной величины. Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона.	2	2	3, 9, 11
5.	5.	Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения, их свойства. Типичные распределения: равномерное, показательное, нормальное.	2		3, 9, 11
6.	1.-5.	Математическое ожидание, его свойства. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение, их свойства. Моменты. Вычисление числовых характеристик для типичных дискретных распределений.	2		3, 9, 11
7.	6.	Математическое ожидание, дисперсия и другие моменты непрерывных случайных величин. Вычисление числовых характеристик типично распределенных непрерывных случайных величин.	2		3, 9, 11
8.	7.-8.	Совместное распределение двух случайных величин. Числовые характеристики совместного распределения. Ковариация корреляция, их коэффициенты.	2		1, 5, 11, 14
9.	8.	Нормальное распределение. Параметры, характеризующие нормальное распределение. Кривая Гаусса. Числовые характеристики.	2		1, 5, 11, 14
10.	6.-8.	Законы больших чисел. Неравенство и теоремы Чебышева. Теорема Бернулли. Характеристические функции и их свойства. Центральная предельная теорема Ляпунова.	2		
11.	9.-10.	Случайные процессы.Понятие о случайной функции. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова. Марковский процесс с непрерывным временем. Теоремы о предельных	2	2	1, 5, 11, 14

		вероятностях.			
12.	12.	Пуассоновский процесс. Процессы с независимыми приращениями. Числовые характеристики случайных процессов. Ковариационная функция. Стационарные процессы. Процесс гибели и размножения.	2		1, 5, 11, 14
13.	13.	Точечные оценки параметров распределения». Генеральная и выборочная совокупности. Статистические распределения выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм. Точечные оценки математического ожидания и негеральной дисперсии.	2		1, 5, 11, 14
14.	9.-13.	Интервальные оценки. Общий подход к доверительному оцениванию. Свойства доверительных интервалов. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения.	2	3	
15.	14.	Основные понятия и методы Описание гипотез. Критерии проверки гипотез и их свойства. Методы построения критериев. Проверка гипотез и доверительные интервалы. Критерии согласия.	2		1, 5, 11, 14
16.	15.-16.	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Основные понятия и утверждения. Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений. Парная линейная регрессия. Множественная линейная регрессия. Особенности практического применения регрессионных моделей.	2		1, 5, 11, 14, 15, 17
17.	16.-17.	Дисперсионный анализ. Одно и двухфакторный дисперсионный анализ. Анализ временных рядов. Элементы многомерного статистического анализа. Модель факторного анализа. Статистика модели факторного анализа.	2		1, 5, 11, 14, 15, 17
	Итого		**34**	**9**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студентов.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения.	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации.	Формы контроля СРС.
		ОФО	ЗФО		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Последовательность независимых испытаний. Схема Бернулли. Формула Бернулли.	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
2.	Предельные формулы: локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа,	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
3.	Формула Пуассона.	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
4.	Типичные распределения дискретных случайных величин: биномиальное, показательное, геометрическое, гипергеометрическое	5	8	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
5.	Совместное распределение двух случайных величин.	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
6.	Числовые характеристики совместного распределения.	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
7.	Ковариация корреляция, их коэффициенты.	3	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
8.	Распределения Пуассона. Теория массового обслуживания	5	7	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
9.	Дискретные двумерные случайные велечины	3	8	3, 4, 11, 12	Контрольная работа
10.	Регрессионный анализ.	3	7	1, 5, 11, 14	Контрольная работа
11.	Регрессивные модели как инструмент анализа и прогнозирования экономических явлений.	3	7	1, 5, 11, 14	Контрольная работа
12.	Элементы многомерного статистического анализа. Модель факторного анализа.	3	7	1, 5, 11, 14	Контрольная работа
13.	Дисперсионный анализ. Одно и двухфакторный дисперсионный анализ.	3	7	1, 5, 11, 14	Контрольная работа
14.	Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмм.	3	8	1, 5, 11, 14	Контрольная работа
15.	Методы нахождения точечных оценок	5	7	2, 6, 12, 16	Контрольная работа
16.	Точечные оценки математического ожидания и генеральной дисперсии.	3	7	2, 6, 12, 16	Контрольная работа
17.	Статистика модели факторного анализа.	3	7	2, 6, 12, 16	Контрольная работа
Итого		**57**	**122**		

5. Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика».

На протяжении изучения всего курса уделятся особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности, широко применять прогрессивные, эффективные и инновационные методы, такие как:

Групповая форма обучения - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;

Исследовательский метод обучения – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для нихпроблем, в процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научного познания и развитие творческой деятельности;

Компетентностный подход – это подход, акцентирующий внимание на результаты образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Тип (набор) этих ситуаций зависит от типа (специфики образовательного учреждения, для профессиональных образовательных учреждений – от видов деятельности, определяемых стандартом будущей специальности ;

Междисциплинарный подход – подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи;

Модульное обучение – организация образовательного процесса, при котором учебная информация разделяется на модули (относительно законченные и самостоятельные единицы, части информации). Совокупность нескольких модулей позволяет раскрывать содержание определенной учебной темы или даже всей учебной дисциплины. Модули могут быть целевыми (содержать сведения о новых явлениях, фактах), информационными (материалы учебника, книга), операционными (практические упражнения и задания). Модульное обучение способствует активизации самостоятельной учебной и практической деятельности учащихся.

Проблемно-ориентированный подход – подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и решении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;

Развивающее обучение – ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет более 20% (24 ч.) аудиторных занятий.

6. Оценочные средства

ПЕРЕЧЕНЬ
вопросов контрольной работы по проверке входных знаний студентов.

1. Элементы теории множеств.
2. Элементы комбинаторики.
3. Производные и дифференциалы.
4. Некоторые методы интегрирования.
5. Решение простейших дифференциальных уравнений.
6. Признаки сходимости числовых рядов.
7. Интервалы сходимости степенных рядов.
8. Суммирование степенных рядов.
9. Вычисление кратных интеградов.

Перечень
вопросов текущих контрольных работ по дисциплине (модулю)
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Контрольная работа №1.
Тема: «Классическое определение вероятности.Теоремы сложения и умножения».
1.Формулы комбинаторики.
2. Классическое и геометрическое определения вероятности.
3. Несовместные, независимые и противоположные события.
4. Теоремы сложения для зависимых и независимых случайных событий.
5. Теоремы умножения для зависимых и независимых случайных событий.
6.Формула полной вероятности.

Контрольная работа №2.
Тема: « Схема Бернулли.Дискретные случайные величины».
1. Схема Бернулли. Формула Бернулли.
2. Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа.
3. Формула Пуассона.
4. Закон распределения дискретной случайной величины.
5. Типичные дискретные случайные величины.
6. Числовые характеристики дискретной случайной величины.

Контрольная работа №3.
Тема: «Непрерывные случайные величины.Многомерные случайные величины. Элементы Математической статистики».
1. Функция и плотность распределения.
2. Равномерное, показательное и нормальное распределение.
3. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
4.Двумерные числовые величины, их распределения и числовые характеристики
5.Выборочный метод. Точечные оценки параметров распределения
6. Интервальные оценки. Проверка гипотез.

Перечень
тем типовых расчетов к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)
«Теория вероятностей и математическая статистика»

1.Основные первичные понятияСлучайная величина
2. Схема Бернулли

3. Числовые характеристики случайных величин
4. Типичные дискретные распределения
5. Числовые характеристики непрерывных случайных величин
6. Элементы математической статистики

Перечень
вопросов к экзамену по дисциплине (модулю)
«Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Основные понятия и определения теории вероятностей.
2. Классическое определение вероятности.
3. Элементы комбинаторики.
4. Простейшие свойства вероятности. Условная вероятность.
5. Зависимые и независимые события.
6. Вероятность суммы и произведения событий.
7. Формулы полной вероятности и Байеса.
8. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли.
9. Формула Бернулли. Вероятность осуществления события хотя бы один раз.
10. Наивероятнейшее число появлений события.
11. Случайная величина. Дискретная случайная величина. Ряд распределения.
12. Типичные распределения: равномерное, гипергеометрическое, биномиальное, геометрическое, распределения Пуассона
13. Непрерывная случайная величина.
14. Функция распределения. Свойства.
15. Плотность распределения. Свойства.
16. Примеры: равномерный, экспоненциальный, нормальный законы. Функция Лапласа и её свойства.
17. Числовые характеристики. Свойства математического ожидания.
18. Дисперсия, ее свойства.
19. Числовые характеристики типичных распределений.
20. Двумерная дискретная случайная величина. Компоненты двумерной случайной величины. Частные распределения компонент. Независимость компонент.
21. Сумма и произведение дискретных случайных величин.
22. Биномиальная случайная величина – сумма независимых случайных величин, описывающих результаты однократных проведений испытаний.
23. Числовые характеристики двумерной дискретной случайной величины.
24. Математическое ожидание. Ковариационный момент. Коэффициент линейной корреляции и его свойства.
25. Предельные теоремы для повторных независимых испытаний: Муавра-Лапласа (локальная и интегральная).
26. Формула Пуассона.
27. Практически достоверные и практически невозможные события.
28. Понятие о теоремах Чебышева П.Л. и П. Леви.
29. Требования к статистическим данным. Генеральная совокупность и выборка.
30. Первичная обработка данных. Вариационный ряд. Гистограмма.
31. Точечные оценки числовых характеристик случайных величин. Требования к точечным оценкам.
32. Статистическая проверка гипотез. Гипотезы основная и альтернативная.
33. Критерий проверки гипотез. Области его возможных значений. Ошибки первого и второго рода.
34. Три типа задач статистической проверки гипотез.

35. Примеры критериев применяемых при проверке гипотез.
36. Элементы корреляционного и регрессионного анализов. Две задачи корреляционного анализа.
37. Статистическая оценка коэффициента линейной корреляции.
38. Условная случайная величина и условное математическое ожидание.
39. Функция регрессии.
40. Метод наименьших квадратов при определении статистических оценок коэффициентов линейного уравнения регрессии.
41. Остаточная дисперсия.

Перечень
вопросов для проверки остаточных знаний студентов по дисциплине (модулю)
«Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Решение простейших вероятностных задач.
2. Теоремы сложения и умножения.
3. Формула полной вероятности.
4. Схема Бернулли.
5. Предельные формулы.
6. Дискретные случайные величины.
7. Непрерывные случайные величины.
8. Числовые характеристики случайных величин.
9. Нормальное распределение.
10. Законы больших чисел.
11. Понятие о многомерных случайных величинах.
12. Метод наименьших квадратов.
13. Вариационный ряд.
14. Точечные оценки.
15. Интервальные оценки.
16. Критерий Пирсона.
17. Принцип максимального правдоподобия.
18. Кривые безразличия.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика».

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная).

Зав. библиотекой _____ подпись _____ ФИО

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Авторы	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
	лк	Теория вероятностей.	Е.С. Вентцель	М.: «Академия»-2009	10	1
	лк	Прикладные задачи по теории вероятностей и математической статистике	Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров	М.: «Академия»-2013	6	1
	лк	Сборник задач по высшей математике	Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А.	М.: АйрисПресс», 2013	2	2
	лк	Курс высшей математики	Гусак А.А., Бричикова Е.А.	Минск: «ТетраСистемс»-2013	3	2
	пз	МУиТР по теме: «Теория вероятностей и математическая статистика»	Умалатов С.Д., АдеевЗ.И.	Махачкала: ДГТУ, 2010.	25	15
		Дополнительная литература				
	пз	Руководство по изучению курса: «Теория вероятностей и математическая статистика»	Нурмагомедов А.М., Джамалудинова З.М., Асадуласва Т.Г.	Махачкала: ДГТУ, 2010	34	15
	пз	Высшая математика для экономистов и менеджеров	Лобкова Н. И., Максимов Ю. Д., Хватов Ю. А.	М.: «Лань»,2018	1	1

Программное обеспечение и интернет ресурсы.

Использование образовательных ресурсов сети Интернет способно существенно разнообразить содержание и методику обучения курса по высшей математике. Среди образовательных ресурсов сети Интернет особое место занимают учебные и методические материалы, разработанные педагогами и опубликованные ими на собственных сайтах. Такие материалы содержат оригинальные авторские разработки и результаты обобщения педагогического опыта обучения высшей математике.

1. Федеральный портал российское образование http://edu.ru;

1. Федеральный портал российское образование http://edu.ru;
2. Образовательные ресурсы сети Интернет http://catalog.iot.ru/index.php;
3. Электронная библиотека http://elib.kuzstu.ru.
4. Пакеты прикладных программ STATISTIKA 5,6 и 7 ПК с WINXP;

Matlab, MathCAD.

5. Свободно распространяемые версии математического пакета (MatLAB).
6. Microsoft Power Point.

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.iqlib.ru	Интернет библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знаний.
2	http://www. exponenta.ru	Образовательный математический сайт. Удобный поиск по разделам, отдельным темам, ключевым словам.
3	http://www.biblioclub.ru	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека - online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а также содержит материалы по точным и естественным наукам.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Теория вероятностей и математическая статистика».

Лекционные занятия по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» осуществляются в учебных аудиториях.

Лекционные аудитории оборудованы мультимедийными комплексами и экранами для демонстрации слайдовых презентаций и иных форм визуализации учебного материала дисциплины. Для демонстрации презентаций студентов использоваться мультимедийные средства, имеющиеся в распоряжении кафедры (проектор, экран, ноутбук).

Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, IDMI.

Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет.

Повышение эффективности изучения учебной дисциплины по данной программе и её усвоения студентами предполагает возможность визуализации информации, излагаемой преподавателем в рамках лекционных занятий, которая может осуществляться в форме подготовки электронных «презентаций» к отдельным лекциям в рамках учебного курса.

Презентации к определенным лекционным занятиям позволяют проиллюстрировать основные тезисы учебной темы и ключевые мысли преподавателя, которые студентам необходимо зафиксировать в письменном виде. Использование преподавателем презентаций на лекционных занятиях может осуществляться только с использованием компьютера, проекционного оборудования и экрана, необходимых для обеспечения визуализации основных теоретических положений в рамках каждого из занятий.

Для проведения аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеются компьютерные классы и Интернет – центр с доступом к сети. Дисциплина обеспечена учебно-лабораторным оборудованием, требуемым для видов учебной работы согласно ФГОС направления подготовки бакалавров.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов

(например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.