



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламураев Назим Лидиевич
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 09.11.2023 20:49:04
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖЕНИЮ
Декан факультета КТВТиЭ


Юсуфов Ш.А.
«02» 03 2020г.

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ДГТУ,
Председатель методического
совета ДГТУ

Суракатов Н.С.
«03» 03 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

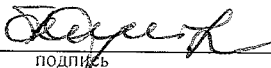
Дисциплина Б1.В.ДВ.6 Теория вероятности и математическая статистика
код и наименование дисциплины по ООП
для направления 27.03.04 «Управление в технических системах»
код и направление направления подготовки
по профилю Управление и информатика в технических системах
наименование профиля подготовки
факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина (практика)
кафедра Управление и информатика в технических системах и вычислительной техники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина (практика)
Квалификация выпускника (степень) Бакалавр
бакалавр, магистр (специалист)
Форма обучения очная / заочная курс 4 / 4 семестр (ы) 7 / 7
очная, заочная, др
Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144)
лекции 34 / 9 экзамен 7 (1 ЗЕТ – 36 ч.) / 7 (9 ч.)
час семестр
практические (семинарские) занятия 17 / 4 зачет -
час семестр
лабораторные занятия - самостоятельная работа 57 / 122
час час
курсовой проект (работа, РГР) -
семестр

И.о. зав. кафедрой


подпись

Асланов Т.Г.

Начальник УО


подпись

Магомаева Э.В.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «28» 02 2020 года, протокол № 6.

И.о. зав. кафедрой по данному направлению




Асланов Т.Г.

ОДОБРЕНО

**Методической комиссией
по УГС(Н)**

27.00.00 – Управление в
технических системах

Председатель М.К.


_____ Саркаров Т.Э.
подпись

«28» 02 2020г.

АВТОР ПРОГРАММЫ

К.т.н., ст. преп. Т.Г. Асланов



подпись

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов научных представлений о сущности и свойствах вероятностных процессов, описывающих их вероятностей, случайных величин, функций распределения и статистических методов, овладение практическими навыками работы со случайными величинами и методами их поиска и оценки.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» представляет собой вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана.

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» основывается на изучении таких дисциплин как: «Математика» и «Численные методы» и является предшествующей для изучения дисциплины «Моделирование систем управления».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика»

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

общефессиональными (ОПК):

– способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

– способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);

профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

– способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);

– способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; современные информационные технологии и технические средства; стандартные программные средства для получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; формы и методы сбор и анализ исходных данных.

Уметь: привлекать для решения проблем с естественнонаучной сущностью соответствующий физико-математический аппарат; использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам; проводить вычислительные

эксперименты с использованием стандартных программных средств; осуществлять сбор и анализ исходных данных.

Владеть: навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечения для их решения соответствующего физико-математического аппарата; навыками обработки и представления экспериментальных данных; навыками выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; навыками получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; навыками расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

4. Содержание дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика»

4.1.1. Содержание дисциплины по очной форме обучения

№	Темы занятий	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1	Лекция 1 ТЕМА: Случайные события 1. Классификация случайных событий, операции над событиями. 2. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности	7	1	2	0	0	4	Входная контрольная работа
2	Лекция 2 ТЕМА: Случайные события 1. Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. 2. Условная вероятность, вероятность произведения и суммы событий. 3. Вероятность появления хотя бы одного события		2	2	2	0	3	

3	Лекция 3 ТЕМА: Случайные события 1. Формула полной вероятности. 2. Гипотезы. 3. Формула Байеса		3	2	0	0	3	
4	Лекция 4 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Случайные величины. 2. Функция распределения, свойства. 3. Дискретная случайная величина. 4. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры. 5. Формула Бернулли		4	2	2	0	4	
5	Лекция 5 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Непрерывные случайные величины. 2. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства. 3. Равномерная и показательная случайные величины: законы распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток		5	2	0	0	3	Аттестационная контрольная работа 1
6	Лекция 6 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Нормально распределенная случайная величина: закон распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток. 2. Теоремы Муавра - Лапласа. 3. Функция Лапласа		6	2	2	0	3	
7	Лекция 7 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Случайные векторы. 2. Функция распределения, свойства. 3. Непрерывные случайные векторы. 4. Двумерная плотность, свойства. 5. Независимые		7	2	0	0	4	

	случайные величины. 6. Критерий независимости случайных величин							
8	Лекция 8 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Функции случайных аргументов. 2. Теорема о плотности функции случайного аргумента. 3. Распределение суммы независимых слагаемых	8	2	2	0	3		
9	Лекция 9 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Числовые характеристики случайных величин, векторов и функций случайных аргументов. 2. Свойства математического ожидания и дисперсии. 3. Моменты случайной величины. 4. Коэффициент асимметрии. 5. Эксцесс. 6. Ковариация. 7. Коэффициент корреляции	9	2	0	0	3	Аттестационная контрольная работа 2	
10	Лекция 10 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Закон больших чисел (предельные теоремы теории вероятностей): 2. Неравенство Чебышева, теорема Чебышева, теорема Бернулли. 3. Центральная предельная теорема Ляпунова	10	2	2	0	4		
11	Лекция 11 ТЕМА: Математическая статистика 1. Основные понятия математической статистики. 2. Эмпирическая (выборочная) функция распределения. 3. Статистические ряды. 4. Гистограмма и полигон. 5. Точечная оценка. 6. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность 7. Точечное оценивание	11	2	0	0	3		

	параметров распределения						
12	Лекция 12 ТЕМА: Математическая статистика 1. Нахождение точечных оценок методом моментов и методом максимального правдоподобия. 2. Интервальное оценивание параметров распределения. 3. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания, с известным и неизвестным средним квадратичным отклонением нормальной генеральной совокупности. 4. Распределение Стьюдента	12	2	2	0	3	
13	Лекция 13 ТЕМА: Математическая статистика 1. Проверка статистических гипотез. 2. Статистическая гипотеза. 3. Уровень значимости. 4. Критическая область. 5. Статистический критерий проверки гипотезы. 6. Распределение «хи квадрат». 7. Критерий согласия хи-квадрат Пирсона	13	2	0	0	4	Аттестационная контрольная работа 3
14	Лекция 14 ТЕМА: Математическая статистика 1. Метод наименьших квадратов 2. Элементы теории корреляции. 3. Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов	14	2	2	0	3	
15	Лекция 15 ТЕМА: Случайные процессы 3. Случайный процесс, сечения и реализации. 4. Законы распределения случайных процессов. 5. Характеристики случайных процессов. 6. Стационарные	15	2	0	0	3	

	случайные процессы, эргодическое свойство							
16	Лекция 16 ТЕМА: Случайные процессы 1. Случайные процессы Маркова. 2. Цепи Маркова: вероятности состояний и предельные вероятности		16	2	3	0	4	
17	Лекция 17 ТЕМА: Случайные процессы 1. Простейший и пуассоновский потоки событий и их свойства. 2. Уравнения Колмогорова. 3. Схема гибели и размножения		17	2	0	0	3	
Итого:				34	17	0	57	Экзамен (1 ЗЕТ – 36 ч.)

4.1.2. Содержание дисциплины по заочной форме обучения

№	Темы занятий	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
а	б	в	г	д	е	ж	з	и
1	Лекция 1 ТЕМА: Случайные события 1. Классификация случайных событий, операции над событиями. 2. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности	7	1	2	0	0	30	
2	Лекция 2 ТЕМА: Случайные события 1. Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. 2. Условная вероятность, вероятность		2	2	2	0	31	

	произведения и суммы событий. 3. Вероятность появления хотя бы одного события							
3	Лекция 3 ТЕМА: Случайные события 1. Формула полной вероятности. 2. Гипотезы. 3. Формула Байеса	3	2	0	0	30		
4	Лекция 4 ТЕМА: Случайные величины и векторы 1. Случайные величины. 2. Функция распределения, свойства. 3. Дискретная случайная величина. 4. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры. 5. Формула Бернулли	4	3	2	0	31		
Итого:			9	4	0	122	Экзамен (9 ч.)	

4.2.1. Содержание практических занятий по очной форме обучения

№ п/п	№ по содержанию дисциплины	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	Классическое определение вероятности. Вероятность суммы и произведения событий. Вероятность появления хотя бы одного события	2	1-4
2	4	Дискретные случайные величины	2	1-4
3	6	Нормальное распределение	2	1-4
4	8	Функции случайных аргументов	2	1-4
5	10	Центральная предельная теорема Ляпунова	2	1-4
6	12	Интервальные оценки	2	1-4
7	14	Метод наименьших квадратов	2	1-4
8	16	Вычисление вероятностей состояний и предельных вероятностей для цепей Маркова	3	1-4
Итого			17	

4.2.2. Содержание практических занятий по заочной форме обучения

№ п/п	№ по содержанию дисциплины	Наименование практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	Классическое определение вероятности. Вероятность суммы и произведения событий. Вероятность появления хотя бы одного события	2	1-4
2	4	Дискретные случайные величины	2	1-4
Итого			4	

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.4.1. Тематика для самостоятельной работы студента по очной форме обучения

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	Классификация случайных событий, операции над событиями. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности	4	1-4	Опрос
2	Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. Условная вероятность, вероятность произведения и суммы событий. Вероятность появления хотя бы одного события	3	1-4	Опрос
3	Формула полной вероятности. Гипотезы. Формула Байеса	3	1-4	Опрос
4	Случайные величины. Функция распределения, свойства. Дискретная случайная величина. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры. Формула Бернулли	4	1-4	Опрос
5	Непрерывные случайные величины. Плотность распределения непрерывной	3	1-4	Опрос

	случайной величины, ее свойства. Равномерная и показательная случайные величины: законы распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток			
6	Нормально распределенная случайная величина: закон распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток. Теоремы Муавра - Лапласа. Функция Лапласа	3	1-4	Опрос
7	Случайные векторы. Функция распределения, свойства. Непрерывные случайные векторы. Двумерная плотность, свойства. Независимые случайные величины. Критерий независимости случайных величин	4	1-4	Опрос
8	Функции случайных аргументов. Теорема о плотности функции случайного аргумента. Распределение суммы независимых слагаемых	3	1-4	Опрос
9	Числовые характеристики случайных величин, векторов и функций случайных аргументов. Свойства математического ожидания и дисперсии. Моменты случайной величины. Коэффициент асимметрии. Эксцесс. Ковариация. Коэффициент корреляции	3	1-4	Опрос
10	Закон больших чисел (предельные теоремы теории вероятностей): Неравенство Чебышева, теорема Чебышева, теорема Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова	4	1-4	Опрос
11	Основные понятия математической статистики. Эмпирическая (выборочная) функция распределения. Статистические ряды. Гистограмма и полигон. Точечная оценка. Свойства: несмещенность, состоятельность,	3	1-4	Опрос

	эффективность . Точечное оценивание параметров распределения			
12	Нахождение точечных оценок методом моментов и методом максимального правдоподобия. Интервальное оценивание параметров распределения. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания, с известным и неизвестным средним квадратичным отклонением нормальной генеральной совокупности. Распределение Стьюдента	3	1-4	Опрос
13	Проверка статистических гипотез. Статистическая гипотеза. Уровень значимости. Критическая область. Статистический критерий проверки гипотезы. Распределение «хи квадрат». Критерий согласия хи-квадрат Пирсона	4	1-4	Опрос
14	Метод наименьших квадратов. Элементы теории корреляции. Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов	3	1-4	Опрос
15	Случайный процесс, сечения и реализации. Законы распределения случайных процессов. Характеристики случайных процессов. Стационарные случайные процессы, эргодическое свойство	3	1-4	Опрос
16	Случайные процессы Маркова. Цепи Маркова: вероятности состояний и предельные вероятности	4	1-4	Опрос
17	Простейший и пуассоновский потоки событий и их свойства. Уравнения Колмогорова. Схема гибели и размножения	3	1-4	Опрос
Итого		57		

4.4.2. Тематика для самостоятельной работы студента по заочной форме обучения

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	Классификация случайных событий, операции над событиями. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности	30	1-4	Опрос
2	Аксиомы теории вероятностей и следствия из них. Условная вероятность, вероятность произведения и суммы событий. Вероятность появления хотя бы одного события	31	1-4	Опрос
3	Формула полной вероятности. Гипотезы. Формула Байеса	30	1-4	Опрос
4	Случайные величины. Функция распределения, свойства. Дискретная случайная величина. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры. Формула Бернулли	31	1-4	Опрос
Итого		122		

5. Образовательные технологии

В ходе проведения занятий используются такие методы обучения как мозговой штурм, презентация, решение кейсов и работа в команде.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

6.1. Перечень вопросов по проверке входных знаний студентов

1. Классификация случайных событий, операции над событиями.
2. Классическое, статистическое и геометрическое определения вероятности
3. Аксиомы теории вероятностей и следствия из них.
4. Условная вероятность, вероятность произведения и суммы событий.
5. Вероятность появления хотя бы одного события
6. Формула полной вероятности.
7. Гипотезы.
8. Формула Байеса

9. Случайные величины.
10. Функция распределения, свойства.
11. Дискретная случайная величина.

6.2. Задания для текущих аттестаций

6.2.1. Контрольные вопросы для первой аттестации

1. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры.
2. Формула Бернулли
3. Непрерывные случайные величины.
4. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства.
5. Равномерная и показательная случайные величины: законы распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток
6. Нормально распределенная случайная величина: закон распределения, основные параметры, вероятность попадания в промежуток.
7. Теоремы Муавра - Лапласа.
8. Функция Лапласа
9. Случайные векторы.
10. Функция распределения, свойства.
11. Непрерывные случайные векторы.
12. Двумерная плотность, свойства.
13. Независимые случайные величины.
14. Критерий независимости случайных величин
15. Функции случайных аргументов.
16. Теорема о плотности функции случайного аргумента.
17. Распределение суммы независимых слагаемых
18. Числовые характеристики случайных величин, векторов и функций случайных аргументов.
19. Свойства математического ожидания и дисперсии.

6.2.2. Контрольные вопросы для второй аттестации

1. Моменты случайной величины.
2. Коэффициент асимметрии.
3. Эксцесс.
4. Ковариация.
5. Коэффициент корреляции
6. Закон больших чисел (предельные теоремы теории вероятностей): неравенство Чебышева, теорема Чебышева, теорема Бернулли.
7. Центральная предельная теорема Ляпунова
8. Основные понятия математической статистики.
9. Эмпирическая (выборочная) функция распределения.
10. Статистические ряды.
11. Гистограмма и полигон.
12. Точечная оценка.

13. Свойства: несмещенность, состоятельность, эффективность.
14. Точечное оценивание параметров распределения
15. Нахождение точечных оценок методом моментов и методом максимального правдоподобия.
16. Интервальное оценивание параметров распределения.
17. Построение доверительного интервала для неизвестного математического ожидания, с известным и неизвестным средним квадратичным отклонением нормальной генеральной совокупности.
18. Распределение Стьюдента
19. Проверка статистических гипотез.

6.2.3. Контрольные вопросы для третьей аттестации

1. Статистическая гипотеза.
2. Уровень значимости.
3. Критическая область.
4. Статистический критерий проверки гипотезы.
5. Распределение «хи квадрат».
6. Критерий согласия хи-квадрат Пирсона
7. Метод наименьших квадратов.
8. Элементы теории корреляции.
9. Определение параметров уравнений регрессии методом наименьших квадратов
10. Случайный процесс, сечения и реализации.
11. Законы распределения случайных процессов.
12. Характеристики случайных процессов.
13. Стационарные случайные процессы, эргодическое свойство
14. Случайные процессы Маркова.
15. Цепи Маркова: вероятности состояний и предельные вероятности
16. Простейший и пуассоновский потоки событий и их свойства.
17. Уравнения Колмогорова.
18. Схема гибели и размножения

6.3. Перечень вопросов по проверке остаточных знаний

1. Биномиальная и пуассоновская случайные величины: законы распределения, основные параметры.
2. Статистическая гипотеза.
3. Статистические ряды.
4. Гистограмма и полигон.
5. Непрерывные случайные векторы.
6. Точечная оценка.
7. Независимые случайные величины.
8. Стационарные случайные процессы, эргодическое свойство
9. Случайные процессы Маркова.
10. Нахождение точечных оценок методом моментов и методом

максимального правдоподобия.

11. Цепи Маркова: вероятности состояний и предельные вероятности
12. Простейший и пуассоновский потоки событий и их свойства.
13. Распределение суммы независимых слагаемых
14. Уравнения Колмогорова.
15. Схема гибели и размножения
16. Проверка статистических гипотез.
17. Коэффициент асимметрии.
18. Непрерывные случайные величины.
19. Эксцесс.
20. Ковариация.
21. Коэффициент корреляции
22. Распределение «хи квадрат».
23. Критерий согласия хи-квадрат Пирсона
24. Метод наименьших квадратов.
25. Центральная предельная теорема Ляпунова
26. Функция Лапласа
27. Случайные векторы.
28. Эмпирическая (выборочная) функция распределения.

6.4. Задания для промежуточной аттестации

6.4.1 Контрольные вопросы для проведения экзамена

1. Случайные события, операции над ними.
2. Классическое определение вероятности
3. Геометрическое и статистическое определения вероятности
4. Теоремы сложения и умножения вероятностей
5. Формула полной вероятности
6. Формула Байеса
7. Случайные величины. Функция распределения и ее свойства
8. Дискретные случайные величины
9. Биномиальное распределение
10. Пуассоновское распределение
11. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятностей и ее свойства
12. Равномерное распределение
13. Показательное распределение
14. Нормальное распределение
15. Теоремы Муавра-Лапласа
16. Случайные векторы, функции распределения, плотность
17. Условное распределение. Зависимые и независимые случайные величины
18. Функции случайных аргументов
19. Распределение монотонной функции случайного аргумента
20. Числовые характеристики случайных величин и их свойства

21. Ковариация, коэффициент корреляции
22. Закон больших чисел. Понятие о центральной предельной теореме
23. Основные задачи мат. статистики. Генеральная совокупность, выборка
24. Точечные оценки
25. Метод максимального правдоподобия
26. Интервальные оценки. Доверительный интервал
27. Доверительный интервал для математического ожидания
28. Проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона
29. Случайные процессы, их характеристики
30. Стационарные случайные процессы
31. Марковский случайный процесс. Цепи Маркова
32. Потоки событий. Уравнения Колмогорова.
33. Схема «гибели и размножения». Системы массового обслуживания

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)


Зав. библиотекой



№ п/п	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
				В библиотеке	На кафедре
ОСНОВНАЯ					
1	Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебно-практическое пособие	Василенко В.М.	Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2009	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 23894.html	
2	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов	Колемаев В.А.	ЮНИТИ-ДАНА, 2012	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 8599.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ					
3	Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие	Лисьев В.П.	Евразийский открытый институт, 2010	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 10857.html	
4	Теория вероятностей и математическая статистика : учебник	Климов Г.П.	Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011	IPR BOOKS iprbookshop.ru/ 13115.html	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Семинарские занятия по дисциплине проводятся в аудитории с презентационной техникой и учебной мебелью.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 27.03.04 – Управление в технических системах. Рецензент от выпускающей кафедры по направлению  Тетакаев У.Р.