



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Варлатая С.К.

(Ф.И.О.)

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. заведующего кафедрой
информационной безопасности
(название кафедры)



(подпись)

Добржинский Ю.В.

(Ф.И.О.)

«15» июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика

Направление 10.03.01 Информационная безопасность

(Комплексная защита объектов информатизации)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4

лекции 36 час.

практические занятия 18 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 18 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 4 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 20.07.2017 №12-13-1479.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и анализа

протокол № 8 от «10» июля 2017 г.

И.о. заведующего кафедрой: Шепелева Р.П., к.ф.-м.н., профессор

Составитель: Васильева Т.В. доцент, к.т.н.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов 2 курса по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению. Относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов (2 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), практические работы (18 час.), самостоятельная работа студентов (18 час.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

При изучении курса теория вероятностей и математическая статистика предполагается, что студент усвоил материал базовых курсов: математический анализ и информатика. При этом необходимым является хорошее знание таких разделов математического анализа как дифференциальное и интегральное исчисления функции одной и двух переменных. Из курса информатика необходимо знание пакетов прикладных программ и умение ими пользоваться при решении различных задач.

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» являются формирование у студентов знаний и умений, позволяющих строить и анализировать модели систем реального мира с помощью вероятностно-статистических методов, содействовать приобретению фундаментальных математических навыков, формированию мировоззрения и развитию системного мышления.

Задачами освоения данной дисциплины являются:

- дать студентам необходимые теоретические знания по следующим разделам дисциплины: случайные события, случайные величины, математическая статистика, случайные процессы;
- научить студентов решать типовые примеры по указанным разделам дисциплины.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	Знает	основные определения, понятия и символику математики, связи между различными понятиями, приемы и методы решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать базовые знания, математический аппарат, выбирать эффективный метод и использовать его для решения профессиональных задач, самостоятельно работать с учебной, учебно-методической и справочной литературой, другими источниками, воспринимать, осмысливать информацию
	Владеет	основными знаниями и понятиями математики, математическим аппаратом, способами и формами представления результата, приемами выбора и применения эффективных методов для решения профессиональных с использованием математического аппарата

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятности и математическая статистика» применяются следующие методы обучения: чтение лекций/чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор)/ проведение и сдача лабораторных работ/собеседование по итогам выполнения практических заданий. Используемые оценочные средства: собеседование (ОУ-1), коллоквиум (ОУ-2), конспект (ПР-7).

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. Случайные события (8 час.)

Тема 1. Классическое определение вероятности (2 час.)

Определения: пространства элементарных событий, случайного события, невозможного и достоверного события; понятия относительной

частоты и вероятности; классическое и геометрическое определение вероятности.

Тема 2. Теоремы сложения и умножения (4 час.)

Определения: произведения, суммы событий, противоположных событий, совместных и несовместных событий. Теоремы сложения для несовместных и совместных событий. Определение условной вероятности. Теорема умножения. Определение независимых событий, теорема умножения для независимых событий. Вероятность появления хотя бы одного события. Формула полной вероятности, формула Байеса.

Тема 3. Повторение испытаний (2 час.)

Независимые испытания. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число появлений события. Предельные теоремы теории вероятностей: локальная и интегральная теоремы Лапласа, теорема Пуассона.

МОДУЛЬ 2. Случайные величины (12 час.)

Тема 1. Случайные величины и их характеристики (4 час.)

Определения: случайной величины, дискретных и непрерывных случайных величин. Вероятностные характеристики случайных величин: закон распределения, функция распределения вероятностей, плотность распределения вероятностей и их свойства. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение и их свойства.

Тема 2. Законы распределения случайных величин (4 час.)

Законы распределения дискретных случайных величин: распределение Бернулли, биномиальное распределение, геометрическое распределение, гипергеометрическое распределение, распределение Пуассона. Законы распределения непрерывных случайных величин: равномерное распределение, экспоненциальное распределение, нормальное распределение.

Тема 3. Двумерные случайные величины (4 час.)

Определение двумерной случайной величины. Вероятностные характеристики: совместный закон распределения, совместная функция распределения вероятностей, совместная плотность распределения и их свойства. Условные законы распределения. Независимость случайных величин. Числовые характеристики: ковариация случайных величин и коэффициент корреляции, свойства. Уравнение линейной регрессии. Закон больших чисел, центральная предельная теорема.

МОДУЛЬ 3. Математическая статистика (8 час.)

Тема 1. Оценки вероятностных и числовых характеристик генеральной совокупности (4 час.)

Задачи математической статистики. Определения генеральной и выборочной совокупностей. Оценки вероятностных характеристик генеральной совокупности: статистический ряд, эмпирическая функция распределения, гистограмма, полигон частот. Оценки числовых характеристик генеральной совокупности: выборочное среднее, выборочная и исправленная выборочная дисперсия. Смещенные и несмещенные оценки, эффективные и состоятельные оценки. Интервальные оценки.

Тема 2. Проверка статистических гипотез (4 час.)

Понятие статистической гипотезы, простые и сложные гипотезы, нулевая и альтернативная гипотезы. Понятие критерия. Определения ошибок первого и второго рода, уровня значимости, мощности критерия, критической области, области принятия гипотезы, критической точки. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности (критерий Пирсона). Проверка гипотез о значениях числовых характеристик генеральной совокупности.

МОДУЛЬ 4. Случайные процессы (8 час.)

Тема 1. Вероятностные и временные характеристики случайных процессов (4 час.)

Определение случайного процесса. Случайные процессы с дискретным и непрерывным временем. Вероятностные характеристики случайных

процессов: закон распределения, функция распределения, двумерная функция распределения, одномерная и двумерная плотность распределения. Временные характеристики случайного процесса: математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, корреляционная функция, взаимная корреляционная функция и их свойства. Каноническое разложение случайного процесса.

Тема 2. Марковские случайные процессы (4 час.)

Определение Марковского случайного процесса. Дискретные цепи Маркова. Граф состояний. Матрица перехода и ее свойства. Предельные вероятности. Непрерывные цепи Маркова. Уравнения Колмогорова для нахождения вероятностей состояний.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Практическое занятие 1 Классическое определение вероятности (1 час.)

Решение примеров по темам:

1. Задачи на формулы комбинаторики (размещения, сочетания, перестановки).
2. Задачи на классическое определение вероятности.
3. Задачи на геометрическое определение вероятности.

Практическое занятие 2 Теоремы сложения и умножения (1 час.).

Решение примеров по темам:

1. Задачи на теоремы сложения.
2. Задачи на теоремы умножения независимых событий.
3. Задачи на условную вероятность.
4. Задачи на теорему умножения зависимых событий.

Практическое занятие 3 Формулы полной вероятности и Байеса (1 час.).

Решение примеров по темам:

1. Задачи на формулу полной вероятности.
2. Задачи на формулу Байеса.

Практическое занятие 4 Повторение испытаний (1 час.).

Решение примеров по темам:

1. Решение задач на формулу Бернулли.
2. Решение задач на приближенные формулы: локальная предельная теорема, интегральная предельная теорема, формула Пуассона.

Практическое занятие 5 Контрольная работа «Случайные события» (1 час.).

Практическое занятие 6 Дискретные случайные величины (1 час.).

Решение задач по темам:

1. Нахождение вероятностных и числовых характеристик дискретных случайных величин.
2. Решение задач на известные распределения: Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое, Пуассона.

Практическое занятие 7 Непрерывные случайные величины (1 час.).

Решение задач по темам:

1. Нахождение вероятностных и числовых характеристик непрерывных случайных величин.
2. Решение задач на известные распределения: равномерное, экспоненциальное, нормальное.

Практическое занятие 8 Двумерные случайные величины (1 час.).

Решение задач по темам:

1. Нахождение вероятностных и числовых характеристик дискретной двумерной случайной величины.
2. Нахождение вероятностных и числовых характеристик непрерывной двумерной случайной величины.

Практическое занятие 9 Функция от случайной величины (1 час.).

Решение задач по темам:

1. Нахождение вероятностных и числовых характеристик функции от дискретной случайной величины.

2. Нахождение вероятностных и числовых характеристик функции от непрерывной случайной величины.

Практическое занятие 10 Контрольная работа «Случайные величины» (1 час.).

Практическое занятие 11 Моделирование случайных величин (1 час.).

Решение задач по темам:

1. Моделирование дискретных случайных величин.

2. Моделирование непрерывных случайных величин.

Практическое занятие 12 Обработка статистических данных (1 час.).

Получение и сортировка статистических данных дискретных и непрерывных генеральных совокупностей.

Практическое занятие 13 Оценки характеристик генеральной совокупности (1 час.).

1. Нахождение оценок вероятностных характеристик генеральной совокупности (эмпирическая функция распределения, гистограмма, полигон частот).

2. Нахождение оценок числовых характеристик генеральной совокупности (точечные оценки математического ожидания, дисперсии, среднеквадратического отклонения).

Практическое занятие 14 Статистические гипотезы (1 час.).

1. Проверка статистической гипотезы о законе распределения генеральной совокупности.

2. Проверка статистических гипотез о числовых характеристиках генеральной совокупности.

Практическое занятие 15 Линейная регрессия (1 час.).

1. Нахождение доверительных интервалов числовых характеристик генеральной совокупности.

2. Нахождение уравнения линейной регрессии.

Практическое занятие 16 Проведение теста (1 час.).

Практическое занятие 17 Случайные процессы (1 час.).

1. Нахождение временных характеристик случайного процесса.

2. Нахождение временных характеристик преобразованного случайного процесса.

3. Нахождение вероятностных характеристик марковского случайного процесса (дискретных и непрерывных цепей Маркова).

Практическое занятие 18 Моделирование случайных процессов (1 час.).

1. Моделирование элементарных случайных процессов.

2. Моделирование случайных процессов с дискретными состояниями и дискретным временем.

3. Моделирование случайных процессов с непрерывными состояниями и непрерывным временем.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	МОДУЛЬ 1. Случайные события	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	1-6
			Умеет	ПР-2, ПР-7	1-6
			Владеет	ПР-2, ПР-7	1-6
2	МОДУЛЬ 2. Случайные величины	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	7-12
			Умеет	ПР-2, ПР-7	7-12
			Владеет	ПР-2, ПР-7	7-12
3	МОДУЛЬ 3. Математическая статистика	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	13-18
			Умеет	ПР-2, ПР-7	13-18
			Владеет	ПР-2, ПР-7	13-18
4	МОДУЛЬ 4. Случайные процессы	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	19-23
			Умеет	ПР-2, ПР-7	19-23
			Владеет	ПР-2, ПР-7	19-23

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Мхитарян, В. С. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин; под ред. В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=451329>

2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов. – 12-е изд., перераб. – М.: Высшее образование, 2008. – 479 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-91078&theme=FEFU>

3. Климов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / Г. П. Климов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 368 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-13115&theme=FEFU>

4. Аркашов Н.С., Ковалевский А.П. Теория вероятностей и случайные процессы -Новосиб.: НГТУ, 2014. - 238 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-546213&theme=FEFU>

5. Теория вероятностей. Примеры и задачи/ Васильчик М.Ю., Аркашов Н.С., Ковалевский А.П. и др., 2-е изд. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 124 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-549056&theme=FEFU>

6. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 287 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-76845&theme=FEFU>

7. Теория вероятностей и математическая статистика / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукоосуев А.В., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2014. - 472 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-414902&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / Е.С. Кочетков, С.О.

Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., испр. и перераб. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 240 с. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=447828>

2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учебное пособие. - Изд. 4-е, стер. – М.: Высшая школа , 2007. – 491 с.

3. Мхитарян В.С., Шишов В.Ф., Козлов А.Ю. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. – Электрон. доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 416 с. – (Сер. «Бакалавриат»).

4. Гнеденко Б.В., Курс теории вероятностей. – 6-е изд., стер. – М.: КомКнига, 2014.

5. Буре В.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Буре, Е.М. Парилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Lan:Lan-10249&theme=FEFU>

6. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: Учебник / Кацман Ю.Я. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2013. - 131 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-673043&theme=FEFU>

7. Фадеева Л. Н., Лебедев А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов / Л. Н. Фадеева, А. В. Лебедев ; под ред. Л. Н. Фадеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЭКСМО , 2010. – 493 с.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Не предусмотрено.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

На изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» отводится 72 часа, 54 из которых приходится на аудиторное обучение. Рекомендуется посещать все лекционные и практические занятия, во время которых составлять подробный конспект теоретического и практического изучаемого материала. Во время самостоятельной работы необходимо сначала прочитать конспекты лекций и практических занятий и потом приступить к выполнению индивидуального задания. При подготовке к контрольной работе необходимо выучить основные определения и формулы из конспекта лекций и просмотреть решение примеров по теме контрольной работы. При подготовке к экзамену необходимо руководствуясь списком вопросов выучить перечисленные темы, пользуясь конспектом лекций и основной литературой.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 558, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 60) Оборудование: Доска аудиторная.</p>
--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
Профиль подготовки – «Комплексная защита объектов информатизации»
Форма подготовки - очная

**Владивосток
2019**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/ сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 неделя	Индивидуальное задание, подготовка к КР	9 час	ПР-2
2	сессия	Подготовка к экзамену	9 час	Зачет

Самостоятельная работа при подготовке к зачету включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
Профиль подготовки – «Комплексная защита объектов информатизации»
Форма подготовки - очная

Владивосток
2019

Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	Знает	основные определения, понятия и символику математики, связи между различными понятиями, приемы и методы решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности
	Умеет	использовать базовые знания, математический аппарат, выбирать эффективный метод и использовать его для решения профессиональных задач, самостоятельно работать с учебной, учебно- методической и справочной литературой, другими источниками, воспринимать, осмысливать информацию
	Владеет	основными знаниями и понятиями математики, математическим аппаратом, способами и формами представления результата, приемами выбора и применения эффективных методов для решения профессиональных с использованием математического аппарата

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	МОДУЛЬ 1. Случайные события	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	1-6
			Умеет	ПР-2, ПР-7	1-6
			Владеет	ПР-2, ПР-7	1-6
2	МОДУЛЬ 2. Случайные величины	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	7-12
			Умеет	ПР-2, ПР-7	7-12
			Владеет	ПР-2, ПР-7	7-12
3	МОДУЛЬ 3. Математическая статистика	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	13-18
			Умеет	ПР-2, ПР-7	13-18
			Владеет	ПР-2, ПР-7	13-18
4	МОДУЛЬ 4. Случайные процессы	ОПК-2	Знает	ПР-2, ПР-7	19-23
			Умеет	ПР-2, ПР-7	19-23
			Владеет	ПР-2, ПР-7	19-23

Индивидуальные домашние задания

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Математическая статистика.
4. Случайные процессы.

Контрольные работы

1. Случайные события.
2. Случайные величины.
3. Итоговый тест.

Вопросы к зачету

1. Классическое определение вероятности, формулы комбинаторики.
2. Алгебра событий, теоремы сложения.
3. Теоремы умножения, условная вероятность.
4. Независимость событий. Вероятность появления хотя бы одного события.
5. Формула полной вероятности, формула Байеса.
6. Повторение испытаний, формула Бернулли, полиномиальная схема.
7. Локальные предельные теоремы теории вероятностей.
8. Случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины.
9. Плотность распределения непрерывной случайной величины.
10. Математическое ожидание и его свойства.
11. Дисперсия и ее свойства, среднеквадратическое отклонение.
12. Законы распределения дискретных случайных величин.
13. Законы распределения непрерывных случайных величин.
14. Векторная случайная величина, закон распределения, функция распределения, плотность распределения. Условные распределения.
15. Числовые характеристики векторной случайной величины. Линейная регрессия.
16. Закон больших чисел, центральная предельная теорема.

17. Эмпирическая функция распределения, гистограмма, полигон частот.

18. Точечные оценки параметров распределения и методы их нахождения.

19. Проверка статистических гипотез. Гипотеза о законе распределения генеральной совокупности.

20. Гипотезы о параметрах распределения.

21. Доверительные интервалы.

22. Случайные процессы и их характеристики.

23. Марковские случайные процессы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
Профиль подготовки – «Комплексная защита объектов информатизации»
Форма подготовки - очная

Владивосток
2019

Методические указания по освоению дисциплины

На изучение дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» отводится 72 часа, 54 из которых приходится на аудиторное обучение. Рекомендуется посещать все лекционные и практические занятия, во время которых составлять подробный конспект теоретического и практического изучаемого материала. Во время самостоятельной работы необходимо сначала прочитать конспекты лекций и практических занятий и потом приступить к выполнению индивидуального задания. При подготовке к контрольной работе необходимо выучить основные определения и формулы из конспекта лекций и просмотреть решение примеров по теме контрольной работы. При подготовке к экзамену необходимо руководствуясь списком вопросов выучить перечисленные темы, пользуясь конспектом лекций и основной литературой.