




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



(подпись) (название кафедры) Добрыжинский Ю.В.
(Ф.И.О.)

« 15 » июня 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Теория вероятностей и математическая статистика»
Направление подготовки 10.03.01 Информационная безопасность
(Комплексная защита объектов информатизации)
Форма подготовки очная

Школа естественных наук
Кафедра информационной безопасности
курс 2 семестр 4
лекции 18 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 36 час.
в том числе с использованием МАО 00 час.
самостоятельная работа 72 час.
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.
контрольные работы (количество) 00
курсовая работа / курсовой проект _____ не предусмотрены
зачет 4 семестр
экзамен _____ не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 10.03.01 **Информационная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от _____ 20__ г. № _____ / образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 20.07.2017 №12-13-1479.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры _____ алгебры, геометрии и анализа
протокол № 7 от « 19 » _____ июня _____ 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой : _____ зав каф. к.ф.-м.н., профессор, Шепелева Р.П.
Составитель (ли): _____ Васильева Т.В., к.т.н., доцент

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». Относится к базовой части дисциплин учебного плана, модуль «Математические основы обеспечения информационной безопасности» Б1.Б.08.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 з.е.). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (18 час.), самостоятельная работа студентов (72 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.

Целью 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 общепрофессиональные 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 вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы обучения: чтение лекций/чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), 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 (4 час.)

Тема 1. Классическое определение вероятности (1 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 (2 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 (1 час.)

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

МОДУЛЬ 2. Случайные величины (6 час.)

Тема 1. Случайные величины и их характеристики (2 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, среднее квадратическое отклонение и их свойства.

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

Тема 1. Оценки вероятностных и числовых характеристик генеральной совокупности (2 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 (2 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 (4 час.)

Тема 1. Вероятностные и временные характеристики случайных процессов (2 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 (2 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	ОУ-1	1-6
			Умеет	ПР-7	1-6
			Владеет	ОУ-2	1-6
2	МОДУЛЬ 2. Случайные величины	ОПК-2	Знает	ОУ-1	7-12
			Умеет	ПР-7	7-12
			Владеет	ОУ-2	7-12
3	МОДУЛЬ 3. Математическая статистика	ОПК-2	Знает	ОУ-1	13-18
			Умеет	ПР-7	13-18
			Владеет	ОУ-2	13-18
4	МОДУЛЬ 4. Случайные процессы	ОПК-2	Знает	ОУ-1	19-23
			Умеет	ПР-7	19-23
			Владеет	ОУ-2	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

(электронные и печатные издания)

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2011, – 479 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:417939&theme=FEFU>

2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / Учебное пособие. - М.: Юрайт, 2011, – 404 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:417683&theme=FEFU>

3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. Учебник для вузов, 11-е изд., стер; КноРус, 2016, - 658 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817191&theme=FEFU>

4. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения / Учебное пособие для вузов. – 5-е изд., стер. – М.: КноРус, 2016, - 441 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:817357&theme=FEFU>

5. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб. пособие для студ. вузов. – 5 –е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016, - 441 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=BookRu:BookRu-927671&theme=FEFU>

Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)

1. Елисеенко И.Л., Поздышева Н.С., Агеева Е.В. Теория вероятностей: учеб.-метод. Комплекс. – Владивосток: Изд-во ТЭУ, 2010. – 115 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:383315&theme=FEFU>

2. 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>

3. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы: Учебник / Кацман Ю.Я. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2013. - 131 с. lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-673043&theme=FEFU

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 546, Компьютерный класс, аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>
<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 412 / D 542, Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>1) IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 5. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия бессрочно. 2) SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15-04-101 от 23.12.2015. Срок действия договора 15.03.2016. Лицензия бессрочно. 3) АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015. Срок действия договора 31.12.2015. Лицензия бессрочно. 4) MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015. Срок действия договора 30.11.2015. Лицензия бессрочно. 5) Corel Academic Site. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-442-15 от 18.01.16 лот 4. Срок действия договора 30.06.2016. Лицензия закончилась 28.01.2019. 6) Microsoft Office, Microsoft Visual Studio. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор ЭА-261-18 от 02.08.18 лот 4. Срок действия договора 20.09.2018. Лицензия до 30.06.2020.</p>

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 D, ауд. D 546, Компьютерный класс, 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 – 15) Оборудование: "Компьютер (твердотельный диск - объемом 128 ГБ; жесткий диск - объем 1000 ГБ; форм-фактор - Tower; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) модель - M93p 1 Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avergence CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочкара Multipix MP-HD718 Доска аудиторная</p>
--	--

<p>Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус D, ауд. D 412 / D 542, 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 – 90) Оборудование: "Мультимедийное оборудование: Экран проекционный Projecta Elpro Large Electron, 500x316 см, размер рабочей области 490x306 Документ-камера Avergence CP 355 AF Мультимедийный проектор Panasonic PT-DZ110XE, 10 600 ANSI Lumen, 1920x1200 Сетевая видеокамера Multipix MP-HD718 ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA ЖК-панель 42", Full HD, LG M4214 CCBA " Доска аудиторная, переносной компьютер (ноутбук Lenovo) с сумкой – 1 шт.</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
(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	1-17 неделя	Индивидуальное задание, подготовка к коллоквиуму	54 час	ПР-7, ОУ-1, ОУ-2
2	18 неделя	Подготовка к зачету	18 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
(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	ОУ-1	1-6
			Умеет	ПР-7	1-6
			Владеет	ОУ-2	1-6
2	МОДУЛЬ 2. Случайные величины	ОПК-2	Знает	ОУ-1	7-12
			Умеет	ПР-7	7-12
			Владеет	ОУ-2	7-12
3	МОДУЛЬ 3. Математическая статистика	ОПК-2	Знает	ОУ-1	13-18
			Умеет	ПР-7	13-18
			Владеет	ОУ-2	13-18
4	МОДУЛЬ 4. Случайные процессы	ОПК-2	Знает	ОУ-1	19-23
			Умеет	ПР-7	19-23
			Владеет	ОУ-2	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.