

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 15 » февраля 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ»

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль/программа подготовки: -

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Форма обучения: Очная

Семестр	Трудоёмкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экс./зачет)
1	2/72	18	18	-	36	зачет
Итого	2/72	18	18	-	36	зачет

Владимир 2016

prof

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Теория вероятностей» являются:

- Формирование у студентов представления о природе вероятностных явлений и способах их описания;
- Развитие навыков решения практических задач с использованием приемов теории вероятностей;
- Выработка способности обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория вероятностей» относится к вариативной части ОПОП. Она изучается одновременно с курсом высшей математики. Данная дисциплина составляет базу для дальнейшего изучения таких курсов, как методы оптимизации, теория принятия решений, основы теории управления. Дисциплина изучается в первом семестре и требует для своего изучения знаний математики в объеме средней школы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Теория вероятности» у студентов должны быть сформирована способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (профессиональная компетенция ПК-3).

После освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: Основные понятия теории случайных событий, случайных величин, и их последовательностей; формулировки и смысл утверждений, аксиом и теорем теории вероятностей.
- 2) Уметь: Применять на практике методы теории вероятностей.
- 3) Владеть: Основными приемами решения задач, связанных с определением вероятностных характеристик событий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Основы теории множеств. Основные формулы комбинаторики.	1	1-2	2	2			4		3/75%	
2	Случайные события. Действия над событиями. Подходы к определению вероятности.	1	3-4	2	2			4		3/75%	
3	Основные формулы теории вероятностей. теорема сложения вероятностей несовместных событий, теорема умножения вероятностей	1	5-6	2	2			4		3/75%	Рейтинг-контроль № 1
4	Полная вероятность. Формула Байеса. Схема Бернулли.	1	7-8	2	2			4		3/75%	
5	Понятие случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики случайных величин	1	9-10	2	2			4		3/75%	
6	Числовые характеристики слу-	1	11-12	2	2			4		3/75%	Рейтинг-контроль

	чайных величин. Статистическая зависимость случайных величин									№ 2
7	Функция случайной величины. Закон распределения функции случайной величины	1	13-14	2	2			4	3/75%	
8	Функция случайного вектора	1	15-16	2	2			4	3/75%	
9	Закон больших чисел и предельные теоремы	1	17-18	2	2			4	3/75%	Рейтинг-контроль № 3
Всего				18	18			36	27/75%	Зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации учебного процесса по Теории вероятностей применяются классические образовательные технологии: лекции для изложения теоретического материала, практические занятия для изучения методов решения задач и примеров по теории вероятностей. Практические занятия проводятся в интерактивной форме групповых дискуссий и мозгового штурма в объеме 30%.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля и самостоятельной работы студентов по разделу «Случайные события и их вероятности»:

- Какие события называются случайными?
- Как определяется классическая вероятность?
- Какие события несовместны?
- Какие события независимы?
- Определите понятие "сочетание".
- Что называется размещением?
- Как вычислить число перестановок?
- Запишите формулу произведения и приведите пример ее применения.
- Дайте определение противоположного события и выведите формулу для его вероятности.
- Укажите границы применения классической вероятности.
- В каких пределах изменяется вероятность случайного события?
- Дайте определение статистической вероятности и приведите примеры.
- Дайте определение геометрической вероятности и укажите границы её применения.
- Вероятность какого события равна нулю?

- Как связаны числа сочетаний, размещений и перестановок?
- Дайте определение и приведите пример событий, образующих полную группу.
- Вероятность какого события равна единице?
- В каких пределах изменяется вероятность случайного события?
- Какие события называются совместными?
- Что называется полной группой событий?
- Чем отличаются противоположные события?

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля и самостоятельной работы студентов по разделу «Теоремы сложения и умножения вероятностей»:

- Как определить, являются ли данные события зависимыми?
- Докажите теорему о вероятности суммы двух несовместных событий.
- Докажите теорему о вероятности суммы двух совместных событий.
- Докажите теорему о вероятности произведения двух независимых событий.

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля и самостоятельной работы студентов по разделу «Полная вероятность и формула Байеса»:

- Что называется полной группой событий?
- Какие события называются совместными?
- Для чего применяется формула полной вероятности?
- Как записывается формула полной вероятности?
- Что такое гипотеза в формуле полной вероятности?
- Для каких событий справедлива формула полной вероятности?
- Какие ограничения накладываются на гипотезы в формуле полной вероятности?

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля и самостоятельной работы студентов по разделу «Независимые испытания и формула Бернулли»:

- Какие испытания называются независимыми?
- Запишите формулу Бернулли.
- Что вычисляется с помощью локальной теоремы Лапласа?
- Как записывается локальная теорема Лапласа?
- Какие задачи решаются с помощью интегральной теоремы Лапласа?
- Как формулируется интегральная теорема Лапласа?
- Запишите функцию Лапласа.

Перечень контрольных вопросов для текущего контроля и самостоятельной работы студентов по разделу «Случайные величины»:

- Какая случайная величина называется дискретной?
- Что называют законом распределения дискретной случайной величины?
- Основное свойство закона распределения.
- Что называется многоугольником распределения?
- Приведите пример дискретной случайной величины.
- Что называется функцией распределения случайной величины?
- Какими свойствами обладает функция распределения случайной величины?
- Какой функцией является функция распределения дискретной случайной величины?
- Какая случайная величина называется непрерывной?
- Какими свойствами обладает функция распределения случайной величины?
- Чем характеризуется функция распределения непрерывной случайной величины?
- Докажите монотонность изменения функции распределения.
- Что называется математическим ожиданием дискретной случайной величины?
- Свойства математического ожидания.

- Что называется дисперсией дискретной случайной величины?
- Запишите свойства дисперсии.
- Запишите формулу вычисления дисперсии.
- Что называется среднеквадратическим отклонением?

Темы самостоятельной работы студентов

Основы теории множеств. Основные формулы комбинаторики.

Случайные события. Действия над событиями. Подходы к определению вероятности.

Основные формулы теории вероятностей. теорема сложения вероятностей несовместных событий, теорема умножения вероятностей.

Полная вероятность. Формула Байеса. Схема Бернулли.

Понятие случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики случайных величин.

Числовые характеристики случайных величин. Статистическая зависимость случайных величин.

Функция случайной величины. Закон распределения функции случайной величины.

Функция случайного вектора.

Закон больших чисел и предельные теоремы.

Вопросы на зачет

Промежуточный контроль выполняется по результатам решения студентами задач на пройденные темы в форме контрольных работ.

В контрольную работу № 1 включаются задачи из раздела «Случайные события и их вероятности». Студентам предлагаются варианты задач из задачника [2] со следующими номерами:

Вариант 1: 12, 51, 61, 81.

Вариант 2: 13, 52, 62, 82.

Вариант 3: 14, 53, 63, 83.

Вариант 4: 15, 54, 64, 84.

В контрольную работу № 2 включаются задачи из разделов «Формула полной вероятности. Формула Байеса» и «Повторные независимые испытания. Формула Бернулли». Студентам предлагаются варианты задач из задачника [2] со следующими номерами:

Вариант 1: 99, 111, 121.

Вариант 2: 100, 112, 122.

Вариант 3: 101, 113, 123.

Вариант 4: 102, 116, 124.

В контрольную работу № 3 включаются задачи из раздела «Случайные величины». Студентам предлагаются варианты задач из задачника [2] со следующими номерами:

Вариант 1: 167, 190.

Вариант 2: 168, 191.

Вариант 3: 169, 193.

Вариант 4: 172, 194.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Балдин К. В. - М. : Дашков и К, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394021084.html>
2. Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика [Электронный ресурс] / К.Л. Чжун, Ф. АитСахлиа ; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313174.html>
3. Вероятность и статистика [Электронный ресурс] / Монсик В.Б., Скрынников А.А. - М. : БИНОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322923.html>

б) дополнительная литература:

1. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Яковлев В. П. - М. : Дашков и К, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016363.html>
3. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Климов Г.П. - 2-е издание, исправленное. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211058460.html>
4. Высшая математика. Теория вероятностей, математическая статистика, случайные процессы. Сборник задач с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Крупин, А.Л. Павлов, Л.Г. Попов. - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008553.html>
5. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] / Шапкин А. С. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394019432.html>

в) интернет-ресурсы:

Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных интернет-ресурсов «Теория вероятностей»:


http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=2284

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для чтения лекций и проведения практических занятий необходимы компьютер, подключенный к нему цифровой проектор и экран.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочую программу составил: профессор кафедры ВТ Дубов И.Р. 

Рецензент: ООО «Фирма Инрэко ЛАН», заместитель генерального директора, к.т.н. Огрызков В.А. (представитель работодателя) 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники

Протокол № 6 от 15 февраля 2016 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись) 

В.И. Данилов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.01

Протокол № 1 от 15 февраля 2016 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись) 

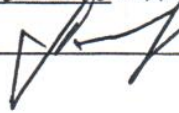
В.И. Данилов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 10 от 30.08.16 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 6.09.18 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 14.09.18 года

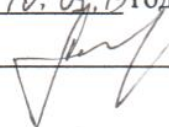
Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.19 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____