

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Образовательная программа Экономическая безопасность	Код ОП... 38.05.01/01.02
Направление подготовки Экономическая безопасность	Код направления и уровня подготовки 38.05.01
Уровень подготовки Специалист	
ФГОС	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от 16.01.2017 г. № 20

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Белов Александр Ильич		старший преподава- тель	Алгебры и дискретной математики	

Рекомендовано учебно-методическим советом института государственного управления и инноваций

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 7 от 29 марта 2017 г.

А.А. Яшин

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей.

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Теория вероятностей» относится к модулю Б.1, который является базовой частью ВУЗа по направлению подготовки 38.05.01 «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

Дисциплина является основой для изучения дисциплин «Статистика», «Информатика» «Основы научных исследований», «Основы маркетинга» и «Экономический анализ». Дисциплина «Теория вероятностей» продолжает курс «Высшая математика» и создаёт фундамент основ профессиональной деятельности специалиста специальности «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности». Она состоит из пяти разделов, охватывающих определение вероятностной модели и функции вероятности, теории случайных событий, дискретных и непрерывных случайных величин, законы больших чисел и совместное распределение случайных величин. Данный курс позволяет решать профессиональные задачи при помощи моделей экспериментов со случайными исходами и служит фундаментом статистического анализа во всех областях профессиональной деятельности специалиста. Обучение студентов дисциплине ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

способность применять математический инструментарий для решения экономических задач (ОПК-15);

способность подготавливать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов (ПК-1);

способность строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты (ПК-30);

способность составлять прогнозы динамики основных экономических и социально-экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов (ПК-36);

способностью применять методы проведения прикладных научных исследований, анализировать и обрабатывать их результаты, обобщать и формулировать выводы по теме исследования (ПК-47);

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия, теоретические положения, методы моделирования экспериментов со случайными исходами;
- основные понятия, теоретические положения и методы работы со случайными событиями;
- основные понятия, теоретические положения и методы работы со случайными величинами;
- основные понятия, теоретические положения, методы, необходимые для решения профессиональных задач статистического моделирования и интерпретации результатов анализа этих моделей;
- определения основных понятий и их свойства, в соответствии с данной программой.

Уметь:

- применять методы теории вероятности при анализе эксперимента со случайными исходами;
- применять математические методы при решении задач анализа характеристики и поведения случайных величин;
- переходить от предметной, прикладной постановки задачи к выбору подходящей теоретико-вероятностной модели, ставить соответствующую математическую задачу, выбирать и реализовывать подходящий метод решения и проводить анализ полученных результатов;

Владеть:

- методами вычисления вероятностей случайных событий.
- методами вычисления числовых и функциональных характеристик случайных величин;
- теоретическим инструментарием, необходимым для решения профессиональных задач; методами построения и исследования корректных теоретико-вероятностных моделей профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

1.4. Объем дисциплины

Форма обучения – очная

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	3
1.	Аудиторные занятия	51	51	51
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия	34	34	34
4.	Лабораторные работы			
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	53	7,65	53
6.	Промежуточная аттестация	3 (4)	0,25	3 (4)
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	58,90	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

*Контактная работа составляет:

в п/п 2,3,4 - количество часов, равное объему соответствующего вида занятий;

в п.5 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на консультации в группе (15% от объема аудиторных занятий) и объема времени, выделенного преподавателю на руководство курсовой работой/проектом одного студента, если она предусмотрена.

в п.6 – количество часов, равное сумме объема времени, выделенного преподавателю на проведение соответствующего вида промежуточной аттестации одного студента и объема времени, выделенного в рамках дисциплины на руководство проектом по модулю (если он предусмотрен) одного студента.

Форма обучения – заочная

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	6	
1.	Аудиторные занятия	12	12	12	
2.	Лекции	4	4	4	
3.	Практические занятия	8	8	8	
4.	Лабораторные работы				
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	92	1,80	92	
6.	Промежуточная аттестация	3 (4)	0,25	3 (4)	
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	14,05	108	
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3	

Форма обучения – ускоренная заочная

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	3	4
1.	Аудиторные занятия	8	8	6	2
2.	Лекции	2	2	2	
3.	Практические занятия	6	6	4	2
4.	Лабораторные работы				
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	60	1,20	30	30
6.	Промежуточная аттестация	3 (4)	0,25		3 (4)
7.	Переаттестация, час. (з.е.)	36 (1)		36 (1)	
8.	Общий объем по учебному плану, час.	108	108	72	36
9.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3	3	2	1

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	<p>Понятие эксперимента, случайного события. Классификация случайных событий. Классическое определение вероятности и его свойства. Статистическое определение вероятности. Геометрическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Операции над случайными событиями и вычисление вероятности. Теорема о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Теорема о вероятности произведения событий. Независимые события. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p>
P2	Повторные независимые испытания: схема Бернулли	<p>Схема Бернулли. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формула Муавра –Лапласа.</p>
P3	Случайные величины и основные законы распределения	<p>Понятие случайной величины. Классификация случайных величин. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальный закон распределения. Закон распределения Пуассона. Геометрическое распределение. Гипергеометрическое распределение.</p> <p>Математические операции над случайными величинами. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины.</p> <p>Функция распределения случайной величины. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности и ее свойства. Равномерный закон распределения. Нормальный закон распределения и его свойства. Логарифмически – нормальное распределение. Показательный закон распределения. Функция надежности.</p> <p>Функция одного случайного аргумента.</p> <p>Мода и медиана. Квантили. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс.</p>
P4	Закон больших чисел и предельные теоремы	<p>Неравенство Маркова (лемма Чебышева). Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема.</p>
P5	Система двух случайных величин	<p>Закон распределения дискретной двумерной случайной величины. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства. Числовые характеристики системы двух случайных величин. Ковариация, коэффициент корреляции. Линейная регрессия.</p>

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Форма обучения – очная

Объем модуля (зач.ед.):
Объем дисциплины (зач.ед.): 3

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)		Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																											
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)							Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)			Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)						
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар-конференция, коллоквиум	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Инд. или групповой проект*	Перевод инояз. литературы*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет при наличии экзамена	Зачет при отсутствии экзамена	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю	
P1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	30	18	6	12		12	10	6	4										2	1		Зачет при наличии экзамена	Зачет при отсутствии экзамена	Экзамен						Интегрированный экзамен по модулю
P2	Повторные независимые испытания: схема Бернулли	10	4	2	2		6	6	2	4																					
P3	Случайные величины и основные законы распределения	32	21	5	16		11	9	5	4										2	1										
P4	Закон больших чисел и предельные теоремы	10	4	2	2		6	6	2	4																					
P5	Система двух случайных величин	22	4	2	2		18	6	2	4		12	1																		
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	104	51	17	34		53	37	17	20		12	12							4	4										
	Всего по дисциплине (час.):	108	51				53																4			0	0				

*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.)» без учета промежуточной аттестации

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

«не предусмотрено»

4.2. Практические занятия

Практически занятия для студентов очной формы обучения, в т. ч. при использовании дистанционной образовательной технологии

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Основные комбинаторные схемы (перестановки, сочетания, разбиения — без повторов и с повторениями).	2
P1	2	Классическое определение вероятности.	2
P1	3	Геометрическое определение вероятности.	2
P1	4	Алгебра событий. Вероятность противоположного события. Вероятность произведения независимых событий. Теорема о вероятности суммы событий.	2
P1	5	Условная вероятность. Независимость событий. Теорема о вероятности произведения зависимых событий.	2
P1	6	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
P2	7	Схема одинаковых независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
P3	8	Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.	2
P3	9	Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.	2
P3	10	Функция распределения дискретной и непрерывной случайной величины.	2
P3	11	Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.	2
P3	12	Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.	2
P3	13	Равномерное распределение.	2
P3	14	Нормальное распределение.	2
P3	15	Показательное распределение. Функция надежности.	2
P4	16	Закон больших чисел и предельные теоремы.	2
P5	17	Совместное распределение двух дискретных случайных величин. Линейная регрессия.	2
Всего:			34

Практические занятия для студентов заочной формы обучения, в т. ч. при использовании дистанционной образовательной технологии

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2
P2	2	Схема одинаковых независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	2
P3	3	Случайные величины и основные законы распределения. Числовые характеристики случайных величин.	2
P4	4	Закон больших чисел и предельные теоремы.	1
P5	5	Совместное распределение двух дискретных случайных величин. Линейная регрессия.	1
Всего:			8

Практически занятия для студентов заочной формы обучения (ускоренная программа), в т. ч. при использовании ДТО (ускоренная программа)

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей.	1
P2	2	Схема одинаковых независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	1
P3	3	Случайные величины и основные законы распределения. Числовые характеристики случайных величин.	1
P4	4	Закон больших чисел и предельные теоремы.	0,5
P5	5	Совместное распределение двух дискретных случайных величин. Линейная регрессия.	0,5
Всего:			4

4.3.Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Решение задач по темам практических занятий (см. п. 4.2): Задачи формируются генератором (п.9.3)

1. Основные комбинаторные схемы.
2. Классическое определение вероятности.
3. Геометрическое определение вероятности.
4. Алгебра событий..
5. Условная вероятность..
6. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
7. Схема одинаковых независимых испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
8. Закон распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона.
9. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.
10. Функция распределения дискретной и непрерывной случайной величины.
11. Плотность распределения.
12. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.

13. Равномерное распределение.
14. Нормальное распределение.
15. Показательное распределение. Функция надежности.
16. Закон больших чисел и предельные теоремы.
17. Совместное распределение двух дискретных случайных величин. Линейная регрессия.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

«не предусмотрено»

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

«не предусмотрено»

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

«не предусмотрено»

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

«не предусмотрено»

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

«не предусмотрено»

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

«не предусмотрено»

4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Решается в ходе занятия задача, выданная преподавателем. Задания актуализируются каждый год. Кроме этого используется генератор задач, указанный в п. 9.3

1. Классическое определение вероятности.
2. Геометрическое определение вероятности.
3. Схема одинаковых независимых испытаний Бернулли.
4. Формулы полной вероятности и Байеса.
5. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.
6. Теорема Пуассона.
7. Закон распределения и числовые характеристики дискретной случайной величины.
8. Функция распределения, плотность вероятностей и числовые характеристики непрерывной случайной величины.
9. Равномерное распределение.
10. Нормальное распределение.
11. Распределение Пуассона и функция надежности.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

«не предусмотрено»

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения	Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение
------------------------------	--------------------------	---

	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*				*				
P2				*				*				
P3				*				*				
P4				*				*				
P5				*				*				

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 352 с. : табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00560-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436721>
2. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукусуев. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 472 с. : ил. - Библиогр.: с. 433-434. - ISBN 978-5-394-02108-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453249>
3. Шведов, А.С. Теория вероятностей и математическая статистика: промежуточный уровень / А.С. Шведов. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. - 281 с. - (Учебники Высшей школы экономики). - Библиогр.: с. 275-276. - ISBN 978-5-7598-1301-9 (в пер.) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486562>
4. Катальников, В.В. Теория вероятностей и математическая статистика / В.В. Катальников, Ю.В. Шапарь ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. И.А. Шестакова. - 2-е изд., перераб. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 72 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276210>
5. Бернгардт, А.С. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие / А.С. Бернгардт, А.С. Чумаков, В.А. Громов ; Министерство образова-

ния и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 160 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480453>

9.1.2.Дополнительная литература

1. Гусева, Е.Н. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Е.Н. Гусева. - 6-е изд., стереотип. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 220 с. - ISBN 978-5-9765-1192-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543>
2. Джафаров, К.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / К.А. Джафаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 167 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2720-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438304>
3. Матальцкий, М.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / М.А. Матальцкий, Г.А. Хацкевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2017. - 592 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-2855-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477424>
4. Элементы теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, В.А. Жукова и др. - Ставрополь : Сервисшкола, 2017. - 117 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485077>
5. Захаров, А.В. Теория игр в общественных науках : учебник для вузов / А.В. Захаров ; Высшая Школа Экономики Национальный Исследовательский Университет ; науч. ред. А.В. Савватеев. - Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. - 303 с. : ил. - (Учебники Высшей школы экономики). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7598-1180-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439990>
6. Фролов, А.Н. Предельные теоремы теории вероятностей : учебное пособие / А.Н. Фролов ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 152 с. - (Теория вероятностей). - ISBN 978-5-288-05552-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457944>
7. Высшая математика для экономистов : учебник / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман ; ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 482 с. : граф. - («Золотой фонд российских учебников»). - ISBN 978-5-238-00991-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114541>

9.2.Методические разработки

«не используются»

9.3.Программное обеспечение

1. Программный продукт Microsoft Excel.
2. Генератор задач <http://generatorzadach.blogspot.ru/>

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://www.intuit.ru/>
2. <http://www.edu.ru/>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. УМК-Д 10861. Вараксин А.Н., Кеда О.А., Панов В.Г., Соболев А.Б. Прикладная теория вероятностей и математическая статистика.
2. УМК-Д 777. Зенков А.В. Теория вероятностей и статистика.
3. УМК-Д 778. Зенков А.В., Минькова Р.М. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы.
4. УМК-Д 6072. Доросинский Л.Г. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

1. Мультимедиа проектор – 1 шт.
2. Экран – 1 шт.
3. Доска меловая или маркерная – 1 шт.
4. Ноутбук - 1 шт.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1 [утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине [в случае реализации дисциплины в течение нескольких семестров текущая и промежуточная аттестация проектируются для каждого семестра]

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
1. Посещаемость занятий	III, 1-17	50
2. Домашняя работа	III, 1-17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,5		
Промежуточная аттестация по лекциям зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0,6		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
1. Индивидуальная работа студента	III, 1-17	20
2. Контрольная работа № 1	III, 6-7	25
3. Контрольная работа № 2	III, 15-16	25
4. Посещаемость занятий	III, 1-17	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0,5		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0 (не предусмотрено)		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям — 0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям– [указать форму промежуточной аттестации по лабораторным занятиям, если она предусмотрена: экзамен, зачет]		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям — 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта — нет

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 3	1

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.fepo.rf); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий
«не предусмотрено»

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий
Строятся генератором задач (п.9.3)

8.3.3. Примерные контрольные кейсы
«не предусмотрено»

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Классическое определение вероятности.
2. Геометрическое определение вероятности.
3. Операции над событиями. Теорема о вероятности суммы событий.
4. Условная вероятность. Теорема о вероятности произведения событий.
5. Условная вероятность. Теорема о полной вероятности.
6. Условная вероятность. Теорема Байеса.
7. Схема одинаковых независимых испытаний. Формула Бернулли.
8. Схема одинаковых независимых испытаний. Локальная теорема Лапласа.
9. Схема одинаковых независимых испытаний. Интегральная теорема Лапласа.
10. Простейший поток событий. Теорема Пуассона.
11. Случайные величины: дискретная случайная величина и закон ее распределения.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Свойства математического ожидания.
13. Биномиальный и геометрический закон распределения.
14. Гипергеометрическое распределение. Распределение Пуассона.
15. Функция распределения случайной величины и ее свойства.
16. Непрерывная случайная величина. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины и ее свойства.
17. Равномерный закон распределения.
18. Нормальный закон распределения.
19. Показательный закон распределения и функция надежности.
20. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.
21. Законы больших чисел: неравенство Чебышева, теорема Чебышева.
22. Законы больших чисел: теорема Бернулли, теорема Ляпунова, центральная предельная теорема.
23. Совместное распределение двух дискретных случайных величин.
24. Совместное распределение двух непрерывных случайных величин.
25. Линейная регрессия.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

«не предусмотрено»

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

«не используются»

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

«не используются»

8.3.8. Интернет-тренажеры

«не используются»

8.3.9. Примерные задания для домашних работ.

Решение задач по темам практических занятий (см. п. 4.2):

Задачи формируются генератором (п.9.3)

Пример задач:

Задача 1. Трое учащихся на экзамене независимо друг от друга решают одну и ту же задачу. Вероятности ее решения этими учащимися равны 0,8, 0,7 и 0,6 соответственно. Найдите вероятность того, что хотя бы один учащийся решит задачу.

Задача 2. На фирме работают 8 аудиторов, из которых 3 – высокой квалификации, и 5 программистов, из которых 2 высокой квалификации. В командировку надо отправить группу из 3 аудиторов и 2 программистов. Какова вероятность того, что в этой группе окажется по крайней мере 1 аудитор высокой квалификации и хотя бы один программист высокой квалификации, если набор группы проводился анонимным анкетированием и каждый специалист имел равные возможности поехать в командировку?

Задача 3. В городе 4 коммерческих банка. У каждого риск банкротства в течение года составляет 20%. Составьте ряд распределения числа банков, которые могут обанкротиться в течение следующего года.

Задача 4. Найти $mX(t), KX(t_1, t_2), DX(t)$ если $X(t) = U \cdot e^{-t}$, где U - случайная величина с характеристиками $mU = 5, DU = 0,001$