

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 образовательной деятельности

*А.А. Панфилов*  
А.А. Панфилов  
«25» \_\_\_\_\_ 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ»**

Направление подготовки 09.03.03 *Прикладная информатика*

Профиль подготовки *Прикладная информатика в экономике*

Уровень высшего образования *бакалавр*

Форма обучения *очная*

Семестр	Трудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практик. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./заче)
5	4/144	18	18	-	108	Зачет
Итого	4/144	18	18	-	108	Зачет

Владимир, 2016

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целями освоения* дисциплины (модуля) «Моделирование рискованных ситуаций» являются – овладение современными методами принятия решений, позволяющие лицу, принимающему решение (ЛПР), сочетать собственные субъективные предпочтения с компьютерным анализом ситуации в процессе выработки решений, а также облегчить методические трудности ЛПР при компьютерной поддержке принятия решений.

### *Задачи дисциплины:*

овладение приемами формализации методов получения исходных и промежуточных оценок рисков, даваемых ЛПР;

алгоритмизация самого процесса оценки и моделирования рискованных ситуаций на основе математических моделей и функций;

овладение методами формального компьютерного анализа решения сложных проблем на основе изучения формализованных процедур моделирования рискованных ситуаций и их оценки;

изучение методов построения компьютерных систем моделирования рискованных ситуаций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

В структуре ОПОП ВО по направлению 09.03.03 - Прикладная информатика дисциплина «Моделирование рискованных ситуаций» находится в вариативной части учебного плана.

По «выходу» дисциплина «Моделирование рискованных ситуаций» находится во взаимосвязи с дисциплинами «Моделирование бизнес-процессов», «Управление информационными ресурсами», «Технологии программирования КИС». Для освоения дисциплины «Моделирование рискованных ситуаций» из математики и дискретной математики студент должен знать и уметь применять основные математические методы, которые могут быть использованы в процессе принятия решений по управлению сложными системами, знать и владеть принципами системного анализа, знать основные положения теории вероятностей и математической статистики и условия их корректного применения, знать и владеть методами разработки программных систем для создания систем поддержки принятия решений.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: методы анализа социально-экономических задач и процессов с применением системного анализа и математического моделирования; математические методы формализации решения прикладных задач.

Уметь: анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением системного анализа и математического моделирования; уметь использовать математические методы формализации решения прикладных задач.

Владеть: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением системного анализа и математического моделирования; способность использовать методы математической формализации задач прикладной области;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, и трудоемкость (в часах)					Объем уч. работы с прим интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации	
				Лекции	Прак. зан.	Лаб. раб.	Контрольн	СРС			
1	Введение	5	1					2			
2	<b>Тема 1. РИСК И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ</b> 1.1. Риск и прибыль 1.2 Классификация рисков. 1.3 Допустимый предел риска		1-2	2					12	1/50	
3	<b>Тема 2. Система неопределенностей.</b> 1.1 Классификация неопределенностей. 1.2 Факторы возникновения неопределенностей		2-3	2	4				17	3/50	
4	<b>Тема 3. Риск-менеджмент .</b> 3.1 Правила риск-менеджмента. 3.2 Функции риск-менеджмента. 3.3 Организация риск-менеджмента		4-5	2	4				15	3/50	1 рейтинг-контроль
5	<b>Тема 4. Процесс управления риском.</b> 4.1 Основные этапы управления риском 4.2 Трехэтапный подход к управлению рисками. 4.3 Приемы минимизации рисков. 4.4 Факторы ограничения риска.		6-12	6	4				28	5/50	2 рейтинг-контроль
6	<b>Тема 5. Математические методы оценки экономических рисков.</b> 5.1 Выбор варианта решений на основе статистических методов. 5.2 Нормальное распределение. 5.3 Кривая рисков. 5.4 Выбор решения с помощью доверительных интервалов.		13-16	4	4				21	4/50	
7	<b>Тема 6. Практические инструменты риск-анализа</b> 6.1 Метод экспертных опросов. 6.2 SWOT – анализ. 6.3 Роза рисков. 6.4 Оценка риска стадии проекта 6.5 Последовательность исследования риска.		17-18	2	2				15	2/50	3 рейтинг-контроль
	<b>Итого</b>			<b>18</b>	<b>18</b>			<b>108</b>	<b>18/50%</b>	<b>3 р-к, зачет</b>	

## Лекции

### Введение.

**Тема 1. РИСК И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ** 1.1. Риск и прибыль 1.2 Классификация рисков 1.3 Допустимый предел риска

**Тема 2. Система неопределенностей.** 1.1 Классификация неопределенностей.

1.2 Факторы возникновения неопределенностей

**Тема 3. Риск-менеджмент** . 3.1 Правила риск-менеджмента. 3.2 Функции риск-менеджмента. 3.3 Организация риск-менеджмента

**Тема 4. Процесс управления риском.** 4.1 Основные этапы управления риском 4.2 Трехэтапный подход к управлению рисками. 4.3 Приемы минимизации рисков. 4.4 Факторы ограничения риска.

**Тема 5. Математические методы оценки экономических рисков.** 5.1 Выбор варианта решений на основе статистических методов. 5.2 Нормальное распределение. 5.3 Кривая рисков. 5.4 Выбор решения с помощью доверительных интервалов.

**Тема 6. Практические инструменты риск-анализа** 6.1 Метод экспертных опросов. 6.2 SWOT – анализ. 6.3 Роза рисков. 6.4 Оценка риска стадии проекта 6.5

Последовательность исследования риска.

### Практические занятия

1. Расчет абсолютных показателей риска
2. Расчет относительных показателей риска
3. Точечная оценка риска
4. Интервальная оценка риска
5. Статистические показатели оценки риска
6. Экспертные оценки риска
7. Двухфакторная модель прогнозирования банкротства
8. SWOT-анализ.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий по дисциплине «Моделирование рискованных ситуаций» предполагается использовать следующие образовательные технологии: при проведении практических занятий использование мультимедийных технологий, основанных на презентациях в среде Power Point , использование демоверсий примеров применения пакетов прикладных программ; при проведении лабораторных работ комбинирование различных по сложности заданий, предполагающих как решение типовых задач исследования операций и принятия решений, так и задач по индивидуальным заданиям, требующих самостоятельного решения, интерактивное обсуждение результатов по индивидуальным заданиям. При подготовке к выполнению индивидуальных заданий студентов изучают литературу по соответствующей проблемной области, проводят поиск необходимых источников в Интернете.

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

Для текущего контроля успеваемости студентов предусмотрено три рейтинга контроля, проводимых согласно принятому в университете графику.

Для самостоятельной работы студентам предоставляется электронная версия конспекта лекций, с описанием задач, которые должны быть выполнены, перечень основной и дополнительной литературы, а также список Интернет-источников.

По желанию студентов отдельные тестовые мероприятия могут быть заменены подготовкой рефератов или научных обзоров.

Промежуточной аттестацией студентов является зачет, который проводится в письменной форме.

## **Рейтинг-контроль знаний студентов**

### **1-й рейтинг-контроль**

1. Как может быть определено понятие «риск»?
2. В каком виде может быть оценена величина риска?
3. Какие факторы могут быть признаны рисковыми для предпринимательской деятельности?
4. Почему риск предпринимательской деятельности следует рассматривать как объективно-субъективную категорию?
5. Чем отличаются статические риски от динамических?
6. Какие риски называют спекулятивными?
7. Как определятся допустимый риск?
8. Как определяется критический риск?
9. Как определяется катастрофический риск?

### **2-й рейтинг-контроль**

1. В каком случае предприниматель рискует потерять собственное имущество?
2. Почему в вероятностных методах оценки риска используют в основном нормальный закон распределения плотности вероятностей?
3. Почему при точечной оценке показателя риска чаще всего придерживаются гипотезы о нормальном законе распределения плотности вероятностей?
4. При выполнении каких условий может использоваться точечная оценка показателей риска?
5. Каким образом на кривой закона распределения плотности вероятностей располагаются зоны допустимого риска, критического и катастрофического?
6. По каким причинам затруднено непосредственное применение точечных оценок показателя риска?
7. Какой оценкой может быть заменена вероятность наступления некоторого события?

### **3-й рейтинг-контроль**

1. Какие трудности следует иметь в виду при вычислении коэффициента технического и коммерческого успеха?
2. В чем состоят преимущества интервальной оценки риска перед точечной?
3. Что определяет доверительная вероятность и как она связана с понятием «квантиль»?
4. Что отражает рисковая стоимость?
5. Какие из статистических оценок риска относятся к абсолютным, а какие к относительным?
6. Почему в качестве оценки риска может использоваться величина среднеквадратического значения?
7. Чем ограничивается возможность использования показателя вариации для оценки риска?
8. Что показывает и как определяется коэффициент вариации?

## **Вопросы самостоятельной работы студентов по дисциплине «Моделирование рискованных ситуаций»**

1. Риск в предпринимательской деятельности- это:
  - А- только субъективная категория;
  - Б- только объективная категория;
  - В- объективно-субъективная категория.
2. Статические риски -:
  - А- риски, не изменяющиеся во времени на всем интервале предпринимательской деятельности;
  - Б- риски, сохраняющие свое значение при реализации конкретного предпринимательского проекта;
  - В- риски, которые практически всегда несут потери для предпринимателя.
3. Динамические риски – это:
  - А- риски, которые изменяются по мере развития предпринимательского проекта;
  - Б- риски, проявляющиеся на различных этапах предпринимательского проекта;
  - В- Риски, несущие в себе либо потери, либо дополнительную прибыль;
5. Финансовый риск связан:
  - А- с невыполнением предприятием установленных планов;
  - Б- с непредвиденным снижением объема закупок;
  - В- с повышением закупочной цены;
  - Г- с изменением покупательной способности денег.
6. Допустимый риск-это угроза:
  - А- полной или частичной потери прибыли;
  - Б- потерь в размере произведенных затрат;
  - В- потерь в размере равном или превышающем имущественное состояние предпринимателя.
7. Критический риск –это:
  - А-риск в размере произведенных затрат на осуществление данного вида предпринимательской деятельности;
  - Б- риск, который превышает максимальную границу риска, сложившуюся в данной экономической системе;
  - В- риск полной потери прибыли;
  - Г- риск потерь в размере равном или превышающем все имущественное состояние предпринимателя.
8. Катастрофический риск-это:
  - А- риск полной потери прибыли;
  - Б- риск в размере произведенных затрат на осуществление данного вида предпринимательской деятельности;
  - В- риск, который превышает максимальную границу риска, сложившуюся в данной экономической системе;
  - Г- риск потерь в размере равном или превышающем все имущественное состояние предпринимателя.
9. Зона допустимого риска ограничивается:
  - А- значением расчетной прибыли;
  - Б- значением расчетной выручки;
  - В- размером имущественного состояния предпринимателя.
10. Зона критического риска ограничивается:
  - А- значением расчетной прибыли;
  - Б- значением расчетной выручки;
  - В- размером имущественного состояния предпринимателя.
11. Зона катастрофического риска ограничивается:
  - А- значением расчетной прибыли;

- Б- значением расчетной выручки;  
В- размером имущественного состояния предпринимателя.  
12. В вероятностных методах оценки риска наиболее часто используют:  
А- равномерный закон распределения;  
Б- нормальный закон распределения;  
В- обобщенный закон Эрланга;  
Г- закон Пуассона.

### Вопросы к зачету

1. Как может быть определено понятие «риск»?
2. В каком виде может быть оценена величина риска?
3. Какие факторы могут быть признаны рисковыми для предпринимательской деятельности?
4. Почему риск предпринимательской деятельности следует рассматривать как объективно-субъективную категорию?
5. Чем отличаются статические риски от динамических?
6. Какие риски называют спекулятивными?
7. Как определятся допустимый риск?
8. Как определяется критический риск?
9. Как определяется катастрофический риск?
10. В каком случае предприниматель рискует потерять собственное имущество?
11. Почему в вероятностных методах оценки риска используют в основном нормальный закон распределения плотности вероятностей?
12. Почему при точечной оценке показателя риска чаще всего придерживаются гипотезы о нормальном законе распределения плотности вероятностей?
13. При выполнении каких условий может использоваться точечная оценка показателей риска?
14. Каким образом на кривой закона распределения плотности вероятностей располагаются зоны допустимого риска, критического и катастрофического?
15. По каким причинам затруднено непосредственное применение точечных оценок показателя риска?
16. Какой оценкой может быть заменена вероятность наступления некоторого события?  
следует иметь в виду при вычислении коэффициента технического и коммерческого успеха?
17. В чем состоят преимущества интервальной оценки риска перед точечной?
18. Что определяет доверительная вероятность и как она связана с понятием «квантиль»?
19. Что отражает рисковая стоимость?
20. Какие из статистических оценок риска относятся к абсолютным, а какие к относительным?
21. Почему в качестве оценки риска может использоваться величина среднеквадратического значения?
22. Чем ограничивается возможность использования показателя вариации для оценки риска?
23. Что показывает и как определяется коэффициент вариации?



## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *а) основная литература:*

1. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Сеславин А.И., Сеславина Е.А. - М. : УМЦ ЖДТ, 2015 Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

2. "Методы прогнозирования и исследования операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Э.В. Минько, А.Э. Минько; под ред. А.С. Будагова.- М. : Финансы и статистика, 2012." - Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

3. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: Учебник для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 6-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2014. - 880 с. ISBN 978-5-394-02170-1 Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

4. Катулев А.Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений: Учеб. пособие / А.Н. Катулев, Н.А. Северцев. - М. : Абрис, 2012. - 311 с. : ил. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

### *б) дополнительная литература*

1. Исследование операций и методы оптимизации: учеб. пособие. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. - 200 с. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

2. Васин А.А. Теория игр и модели математической экономики.-М.: Академия ,2008 Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

3. Охорзин В.А. Математическая экономика : Учебник / В.А. Охорзин. - М. : Абрис, 2012. - 263 с. : ил. Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/>

### *в) периодические издания*

1. Теория и системы управления- журнал
2. Информационно-измерительные системы-журнал
3. Приборы и системы управления.-журнал.

### *г) программное обеспечение*

1. Электронная таблица Excell.

г) Интернет-ресурсы: <http://www.gpss.ru/index-h.html>,  
<http://www.wintersim.org/prog99.htm>,  
<http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/ode/theme17/theory.asp>,  
<http://www.xjtek.ru/downloads/book, www.minutemansoftware.com>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Практические занятия проводятся в аудитории, обеспеченной мультимедийной аппаратурой, позволяющей использовать различные варианты демонстрации изучаемого материала.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе на 12 рабочих мест, что позволяет работать студентам в индивидуальном режиме.

Студенты имеют возможность доступа к локальной сети кафедры и сети университета.

~~Имя~~ программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
~~наименование~~ «Прикладная информатика»

~~Имя~~ программу составил



В.Г.Чернов  
д.э.н., профессор

Рецензент

Генеральный директор  
ООО «АЙТИМ»



Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 17 от 25.04.16 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления «Прикладная информатика»

Протокол № 4 от 25.04.16 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов