

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  
«26» 04 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МОДЕЛИРОВАНИЕ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ»**

Направление подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль подготовки **Прикладная информатика в экономике**

Уровень высшего образования **бакалавриат**

Форма обучения **заочная (ускоренное обучение на базе ВО)**

Семестр	Трудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практик. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	4/144	4	4		136	зачет
Итого	4/144	4	4		136	зачет

## 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 процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

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

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 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, и трудоемкость (в часах)					Объем уч. работы с применением интерактивных методов (в час/%)	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации	
			Неделя семестра	Лекции	Прак. зан.	Лаб. раб.	Контрольные			СРС
1	Введение	3						19		
2	<b>Тема 1. РИСК И ЕГО ИЗМЕРЕНИЕ</b> 1.1. Риск и прибыль 1.2 Классификация рисков 1.3 Допустимый предел риска		0,5					19	0,25/50	
3	<b>Тема 2. Система неопределенностей.</b> 1.1 Классификация неопределенностей. 1.2 Факторы возникновения неопределенностей		0,5					19	0,25/50	
4	<b>Тема 3. Риск-менеджмент .</b> 3.1 Правила риск-менеджмента. 3.2 Функции риск-менеджмента. 3.3 Организация риск-менеджмента		0,5	1				19	0,75/50	
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.		0,5	1				19	0,75/50	
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.		1	1				19	1/50	
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.		1	1				22	1/50	

<b>Итого</b>			<b>4</b>	<b>4</b>		<b>к.р.</b>	<b>136</b>	<b>4/50%</b>	<b>зачет</b>
--------------	--	--	----------	----------	--	-------------	------------	--------------	--------------

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При проведении занятий по дисциплине «Моделирование рисков ситуации» 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 выполнение контрольной работы .

Для самостоятельной проверки текущих знаний студенты могут использовать упрощенную тестовую систему, в которой тестирование состоит в выборе правильного ответа из некоторого набора вариантов.

Для самостоятельной работы студентам предоставляется электронная версия конспекта лекций, методических указаний к лабораторным работам, 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.

По каждой работе для оценки результатов практических и лабораторных занятий установлено минимальное число баллов, среднее и максимальное. Минимальным числом баллов оценивается участие в выполнении работы, если результаты моделирования не в полной мере соответствуют ожидаемым, выполнение работы оценивается средним числом баллов, если результат полностью соответствует условиям решаемой задачи, работа оценивается максимальным числом баллов.

Промежуточной аттестацией знаний студентов является экзамен.

### **Тематика контрольных работ студентов**

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 определяются 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?
17. Какие трудности следует иметь в виду при вычислении коэффициента технического и коммерческого успеха?
18. В чем состоят преимущества интервальной оценки риска перед точечной?
19. Что определяет доверительная вероятность и как она связана с понятием «квантиль»?
20. Что отражает рискованная стоимость?
21. Какие из статистических оценок риска относятся к абсолютным, а какие к относительным?
22. Почему в качестве оценки риска может использоваться величина среднеквадратического значения?
23. Чем ограничивается возможность использования показателя вариации для оценки риска?
24. Что показывает и как определяется коэффициент вариации?

### **Тесты для самостоятельной работы студентов**

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- потеря в размере произведенных затрат;  
В- потеря 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 определятся критический риск?
9. Как определятся 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.

*в) программное обеспечение и интернет-ресурсы*

Электронная таблица Excell.

<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](http://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.



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС  
ВО по направлению **«Прикладная информатика»**

Рабочую программу составил

В.Г.Чернов

д.э.н., профессор

Рецензент

Начальник отдела планирования и  
развития Владимирского городского  
ипотечного фонда, к.э.н.

А.П.Чернявский

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой

А.Б.Градусов

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

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 6.9.2017 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 14.9.18 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_