

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета



А.М. Гудов
2015 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.1.2 Математическая теория риска

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Исследование операций и системный анализ

Уровень бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Кемерово 2015

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 13.04.2015)

Утверждена с обновлениями в связи с реорганизацией кафедр факультета
(протокол Ученого совета факультета № 12 от 22.06.2015)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры прикладной математики

Данилов Н.Н., зав.кафедрой

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	4
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	7
6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	13
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
12. Иные сведения и материалы.....	13
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	13
12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавра обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП	Перечень планируемых результатов по дисциплине
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Уметь: применять на практике современный математический аппарат; работать с информацией из различных источников, анализировать элементы риска.
ПК-4	способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками разработки моделирующих алгоритмов и реализации их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;

2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Дисциплина «Математическая теория риска» входит в вариативную часть цикла дисциплин с кодом УЦ ООП Б1.В.ДВ.1.2.

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин: теория вероятностей и математическая статистика, методы оптимизации, дифференциальное исчисление, функциональный анализ.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	Всего часов
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость базового модуля дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72
Аудиторная работа (всего)	72
в том числе:	
лекции	36
семинары	36
в т.ч. в активной и интерактивной формах	36
Самостоятельная работа	36
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часы)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия			самостоятельная работа обучающихся
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1	Предварительные сведения	12	4	4	4	Устный опрос
2	Теория риска	24	8	8	8	Защита реферата
3	Портфельный анализ	24	8	8	8	Письменный опрос
4	Построение меры риска	24	8	8	8	Устный опрос
5	Процессы риска	24	8	8	8	Защита реферата
6						Зачет
	Всего	108	36	36	36	

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Предварительные сведения	
	1.1. Предварительные сведения	Отношения. Монотонные функции. Реверс. Вероятностные распределения и обобщенные меры. Распределения на упорядоченных множествах. Порядки на множестве распределений.
2	Теория риска	
	2.1. Задача принятия решения.	Классификация задач принятия решений. Принятие решений в условиях риска. Неопределенности. Критерии.
	2.2. Меры риска.	Монотонность мер риска. Выпуклость мер риска. Вычисление мер риска.
3	Портфельный анализ	
	3.1. Постановка задачи	Общая задача. Мера риска портфеля. Определение выпуклой (вогнутой) меры риска.
	3.2. Портфели второго порядка.	Простейший портфель. Смешанный функционал. Задача Марковица. Отношение к риску.
	3.3 Метод ожидаемой полезности.	Постановка задачи. Нормальное распределение и показательная полезность.
4	Построение меры риска	
	4.1. Субъективная вероятность.	Отношение правдоподобия. Существование вероятностного распределения.

	4.2. Отношение предпочтения.	Предположения. Существование меры риска.
	4.3. Ограниченность множеств распределений.	Линейное отношение предпочтения. Нелинейное отношение предпочтения.
5	Процессы риска	
	5.1. Классификация процессов риска	Классический процесс риска. Агрегированный процесс риска.
	5.2. Уравнение выживания.	Решение уравнения выживания. Взаимная аппроксимация процессов.

Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Предварительные сведения	
	1.1. Предварительные сведения	Отношения. Монотонные функции. Реверс. Вероятностные распределения и обобщенные меры. Распределения на упорядоченных множествах. Порядки на множестве распределений.
2	Теория риска	
	2.1. Задача принятия решения.	Классификация задач принятия решений. Принятие решений в условиях риска. Неопределенности. Критерии.
	2.2. Меры риска.	Монотонность мер риска. Выпуклость мер риска. Вычисление мер риска.
3	Портфельный анализ	
	3.1. Постановка задачи	Общая задача. Мера риска портфеля. Определение выпуклой (вогнутой) меры риска.
	3.2. Портфели второго порядка.	Простейший портфель. Смешанный функционал. Задача Марковица. Отношение к риску.
	3.3. Метод ожидаемой полезности.	Постановка задачи. Нормальное распределение и показательная полезность.
4	Построение меры риска	
	4.1. Субъективная вероятность.	Отношение правдоподобия. Существование вероятностного распределения.
	4.2. Отношение предпочтения.	Предположения. Существование меры риска.
	4.3. Ограниченность множеств распределений.	Линейное отношение предпочтения. Нелинейное отношение предпочтения.
5	Процессы риска	
	5.1. Классификация процессов риска	Классический процесс риска. Агрегированный процесс риска.
	5.2. Уравнение выживания.	Решение уравнения выживания. Взаимная аппроксимация процессов.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1) Николаева, Е. А. Модели и оценка риска в сложных системах: текст-графический электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Е. А. Николаева; КеМГУ. – Электрон. издан. – Кемерово: КеМГУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором Pentium III 500 МГц; операц. система Windows XP; Internet Explorer; SVGA, 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана. – № гос. регистрации в ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0321101829 свид. № 22901 от 27.07.2011.
- 2) Построение меры риска: учеб.-метод. пособие / ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост.: Е. А. Николаева, М. В. Косенкова. – Кемерово, 2010.- 24 с.
- 3) Финансовый анализ рисков ценных бумаг: учеб.-метод. пособие / ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»; сост.: Е. А. Николаева. – Кемерово, 2009. – 24 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.	Предварительные сведения	ОК-9, ПК-4	Устный опрос
2.	Теория риска	ОК-9, ПК-4	Защита реферата
3.	Портфельный анализ	ОК-9, ПК-4	Письменный опрос
4.	Построение меры риска	ОК-9, ПК-4	Устный опрос
5.	Процессы риска	ОК-9, ПК-4	Защита реферата

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

а) Типовые вопросы (сообщения)

1. Отношения. Монотонные функции.
2. Реверс. Вероятностные распределения и обобщенные меры.
3. Распределения на упорядоченных множествах.
4. Порядки на множестве распределении.
5. Задача принятия решения.
6. Меры риска.
7. Монотонность мер риска.
8. Математическое ожидание и дисперсия.
9. Мера ожидаемой полезности.
10. Мера возмущенной вероятности.
11. Выпуклость мер риска.
12. Вычисление мер риска.
13. Дискретизация распределения.
14. Постановка задачи портфельного анализа.
15. Портфели второго порядка.
16. Простейший портфель.
17. Смешанный портфель.
18. Задача Марковица.
19. Отношение к риску.
20. Метод ожидаемой полезности.
21. Нормальное распределение и показательная вероятность.
22. Субъективная вероятность.
23. Отношение правдоподобия.
24. Существование вероятностного распределения.
25. Отношение предпочтения.
26. Существование меры риска.
27. Ограниченность множеств распределений.
28. Линейное отношение предпочтения.
29. Нелинейное отношение предпочтения.
30. Классический процесс риска.
31. Разорение процесса.
32. Агрегированный процесс риска.
33. Свойства агрегированного процесса.
34. Уравнение для вероятности выживания.
35. Простейший процесс риска
36. Решение уравнения выживания.

37. Процесс с поглощением.
38. Взаимная аппроксимация процессов.
39. Оператор агрегирования.
40. Аппроксимация траекторий процессов.

Типовые задания (темы рефератов)

1. Стохастические ситуации и их математические модели.
2. Случайные величины и их распределения. Случайные процессы.
3. Модели и задачи теории риска.
4. Основные задачи теории индивидуального риска.
5. Основные задачи теории коллективного риска.
6. Рисковые ситуации в страховании.
7. Сравнение рискованных ситуаций.
8. Функция полезности.
9. Страхование с точки зрения клиента.
10. Страхование с точки зрения страховой компании.
11. Эмпирическое определение функции полезности. Модель Эрроу.
12. Общие признаки расчета тарифных ставок.
13. Модели объема страхового портфеля.
14. Вероятность разорения в модели индивидуального риска.
15. Факторизационная модель индивидуальных исков.
16. Асимптотические оценки страховых рисков.
17. Постановка задачи определения минимально допустимой страховой ставки.
18. Оценки страховых ставок.
19. Процессы риска Спарре Андерсена.
20. Определение и свойства пуассоновского процесса.
21. Распределение суммарных страховых выплат.
22. Формула Поллачека-Хинчина-Беекмана.
23. Приближенная формула для вероятности разорения.
24. Обобщенные процессы риска при наличии больших выплат и с пакетным поступлением страховых выплат.
25. Классические процессы риска со случайными премиями.
26. Основное уравнение.
27. Оценки для оптимального начального капитала.
28. Статистическое оценивание распределения страховых выплат.
29. Статистическое оценивание вероятности разорения в классическом процессе риска.
30. Непараметрическая оценка для вероятности разорения в обобщенном процессе риска.
31. Принципы анализа рискованных ситуаций с помощью смешанных гаусовских вероятностных моделей.
32. Предельные теоремы для обобщенных процессов Кокса.

б) критерий оценивания компетенций (результатов):

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который:

- полно раскрывает содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой, изучил основную литературу по вопросам дисциплины и ознакомился с дополнительной;
- владеет методологией данной дисциплины, знает определения основных понятий;
- обладает достаточными знаниями для продолжения обучения и дальнейшей профессиональной деятельности;
- умеет увязать теорию и практику при решении задач и анализе конкретных ситуаций;

- допустил незначительные неточности при изложении материала, не искажающие содержание ответа по существу вопроса.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который:

- имеет пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, не может дать четкого определения основных понятий;
- не умеет решать задачи и не может разобраться в конкретной ситуации;
- не может успешно продолжать дальнейшее обучение в связи с недостаточным объемом знаний.

в) описание шкалы оценивания

1. Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине – 100 баллов.
2. В зависимости от суммарного количества набранных баллов студенту выставляются следующие итоговые оценки:
 - 0-59 баллов – «не зачтено»;
 - 60-100 баллов – «зачтено».

3. Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации (текущей успеваемости) – 80 баллов.

Максимальная сумма баллов семестровой аттестации (зачёт) – 20 баллов.

4. Оценка промежуточной аттестации (текущей успеваемости):
 - посещение лекционных занятий – 1 балл за занятие; из расчета 18 часов лекций в семестре, всего за семестр студент может получить максимально 9 баллов;
 - посещение практических занятий – 1 балл за занятие; из расчета 36 часа практических занятий в семестре, всего за семестр студент может получить максимально 18 баллов;
 - решение домашних заданий – 1 балл за задание повышенной сложности и 0,5 балла за задание обычного уровня сложности; за семестр можно получить максимально 11 баллов;
 - решение задач у доски во время практических занятий – в зависимости от уровня активности за семестр можно получить максимально 13 баллов;
 - работа с места во время практических занятий – в зависимости от уровня активности за семестр можно получить максимально 11 баллов;
 - семестровое задание (реферат) – максимально 18 баллов.

Максимальная сумма баллов промежуточной аттестации (текущей успеваемости) – 80 баллов.

Для ликвидации задолженностей по пропущенным занятиям и невыполненным заданиям возможно проведение отработки в часы консультаций преподавателей, ведущих дисциплину, до начала зачётной сессии.

5. Оценка промежуточной аттестации (зачёта):
 - на зачёте студенту предлагается два теоретических вопроса из произвольных (по выбору преподавателя) разделов. Полный и правильный ответ на каждый из вопросов оценивается в 10 баллов, в результате за зачёт студент имеет возможность набрать 20 баллов;
 - некоторые студенты, проявившие активность при изучении курса и набравшие по итогам текущей аттестации 80 баллов, по усмотрению преподавателя, ведущего занятия, на зачёте автоматически получают 20 баллов.

Максимальная сумма баллов семестровой аттестации (зачета) – 20 баллов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине – 100 баллов. Данные баллы студент может набрать, регулярно посещая занятия и активно работая на них. В зависимости от суммарного количества набранных баллов в течение семестра, студенту выставляются следующие оценки: 0-59 баллов – «не зачтено»; 60-100 баллов – «зачтено».

Студенту при сдаче теоретического материала необходимо показать способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9); способность работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4). При сдаче контрольных заданий необходимо решить задачи и ответить на поставленные вопросы. Если студент пропустил занятие, он может его «отработать» – прийти с выполненным заданием к преподавателю в часы консультаций.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Авдошин, С. М. Информатизация бизнеса. Управление рисками / С. М. Авдошин, Е. Ю. Песоцкая. - М.: ДМК Пресс, 2011. - 176 с. // http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3028
2. Королев, В. Ю. Математические основы теории риска / В. Ю. Королев, В. Е. Бенинг, С. Я. Шоргин. - М.: Физматлит, 2011. - 620 с.
3. Николаева, Е. А. Модели и оценка риска в сложных системах: текст-графический электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Е. А. Николаева; КемГУ. – Электрон. издан. – Кемерово: КемГУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: PC с процессором Pentium III 500 МГц; операц. система Windows XP; Internet Explorer; SVGA, 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана. – № гос. регистрации в ФГУП НТЦ «Информрегистр» 0321101829 свид. № 22901 от 27.07.2011.
4. Шапкин, А. С. Экономические и финансовые риски: Оценка, управление, портфель инвестиций / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 8-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 544 с. // http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4222

б) дополнительная литература:

1. Алехин, Б. И. Рынок ценных бумаг. Введение в фондовые операции / Б. И. Алехин. - М.: Финансы и статистика, 1991.
2. Анесенц, С. А. Основы функционирования рынка ценных бумаг: учебное пособие / С. А. Анесенц. - М.: Наука, 1998.
3. Буренин, А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов / А. Н. Буренин. - М.: 1 Федеративная Книготорговая Компания, 1998.
4. Ван Хорн, Дж. Основы управления финансами / Дж. Ван Хорн. - М.: Финансы и статистика, 1996.
5. Воронцовский, А. В. Инвестиции и финансирование / А. В. Воронцовский. - СПб.: С.-П. университет, 1998.
6. Грабовый, П. Г. Риски в современном бизнесе / П. Г. Грабовый, С. Н. Петрова, С. И. Полтавцев. - М.: Аланс, 1994.
7. Гранатуров, В. М. Экономический риск: сущность, методы измерения, пути снижения: учеб. пособие / В. М. Гранатуров. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Дело и Сервис, 2010. - 208 с.
8. Ковалев, В. В. Финансовый анализ / В. В. Ковалев. - М.: Наука, 1998.
9. Малыхин, В. И. Финансовая математика / В. И. Малыхин. - М.: Юнити, 2002.
10. Миркин, Я. М. Ценные бумаги и фондовый рынок / Я. М. Миркин. - М.: Наука, 1995.
11. Первозванский, А. А. Финансовый рынок: Расчет и Риск / А. А. Первозванский, Т. Н. Первозванская. - М.: ИНФРА-М, 1994.

12. Рынок ценных бумаг: учебник / под общ. ред. Н. И. Берзона. - М.: Юрайт, 2011. - 531 с.
13. Теплова, Т. В. Финансовые решения: стратегия и тактика / Т. В. Теплова. - М.: Магистр, 1998.
14. Холт, Р. Н. Основы финансового менеджмента / Р. Н. Холт. - М.: "Дело Лтд", 1995.
15. Четыркин, Е. М. Методы финансовых и коммерческих расчетов / Е. М. Четыркин. - М.: Дело Лтд, 1995.
16. Шарп, У. Инвестиции / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. - М.: Инфра-М, 1999.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Эконометрика / Российское образование (федеральный портал) – http://window.edu.ru/library/resources?p_rubr=2.2.76.4.8&p_page=2 (дата обращения 15.01.14)
2. Экономика / Нехудожественная библиотека – <http://www.nehudlit.ru/books/cat356.html> (дата обращения 15.01.14)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

9.1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 5 минут.
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 5 минут.
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 20 минут в неделю.
- Подготовка к практическому занятию – 0,5 часа.
- Всего в неделю – 1 час.

9.2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня.

2. При подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции.

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой по математической теории риска в библиотеке.

2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и формулы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал

нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

9.3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

9.4. Рекомендации по работе с литературой.

Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта изучаются и книги по теории риска. Литературу по курсу математической теории риска желательно изучать в библиотеке. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл, для чего служат и какими свойствами обладают используемые здесь математические модели. При изучении теоретического материала всегда полезно рисовать схемы или графики.

9.5. Советы по подготовке к зачету.

Дополнительно к изучению конспектов лекции рекомендуется пользоваться учебником по математической теории риска. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и выводы формул до состояния понимания материала и самостоятельно решить по несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.

9.6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, нужно после обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Лекции с применением мультимедийных материалов, мультимедийная аудитория;
2. Skype – для проведения дистанционного обучения и консультаций.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины необходимы учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, мультимедийное оборудование, программное обеспечение для компьютерных презентаций, доступ студентов к компьютеру с выходом в Интернет.

12. Иные сведения и материалы

12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

На математическом факультете КемГУ созданы специальные условия, направленные на обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по всем направлениям подготовки университета в соответствии потребностями общества и государства.

Разработаны и реализованы следующие образовательно-реабилитационные технологии, обеспечивающие эффективность обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья:

1. Организовано индивидуальное сопровождение студентов кураторами-воспитателями и студентами-волонтерами.

2. Применяются дистанционные технологии обучения (on-line лекции посредством программы Skype, видеозапись лекций и практических занятий, общение преподавателей со студентами посредством электронной почты, возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в КемГУ).

3. В библиотеке КемГУ проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальных залах, оборудованные программами не визуального доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения.

4. КемГУ сотрудничает с Государственным казенным учреждением культуры «Кемеровская областная специальная библиотека для незрячих и слабовидящих» на бесплатной основе. Обучающимся предоставляются следующие услуги:

- выдача литературы в отделах обслуживания;
- индивидуальное чтение плоскочечатной литературы тчечом;
- консультации для незрячих пользователей по работе на компьютере с брайлевским дисплеем, по работе в Интернет;
- предоставление незрячим пользователям возможностей самостоятельной работы на компьютере с использованием адаптивных технологий;
- проведение практических занятий по обучению использованию традиционного и электронного каталогов и библиотечно-библиографических баз данных (в т. ч. удаленных);
- прокат тифломагнитофоноов, тифлофлэшплееров.

5. КемГУ сотрудничает с центром реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Фламинго», на базе которого происходит организация социокультурной реабилитации студентов, имеющих статус инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

6. На прилегающей территории КемГУ имеются парковочные места для автотранспорта инвалидов.

Взаимодействие со студентами-инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья отражено в следующих локальных актах КемГУ:

1. Положение о переводе студентов на индивидуальный учебный план обучения КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-151

2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся КемГУ по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-08

3. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КемГУ КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-07

12.2. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Овладение дисциплиной «Математическая теория риска» предполагает использование следующих образовательных технологий (методов):

- **лекция (вводная, обзорная, репродуктивно-информационная, заключительная)** - целесообразность традиционной лекции состоит в решении следующих образовательных и развивающих задач курса: показать значимость курса для профессионального становления будущего бакалавра; представить логическую схему изучения представленного курса; сформировать мотивацию бакалавров на освоение учебного материала; связать теоретический материал с практикой будущей профессиональной деятельности; представить научно-понятийную основу изучаемой дисциплины; систематизировать знания бакалавров по изучаемой проблеме; расширить научный кругозор бакалавра как будущего специалиста и т.д.;

- **лекция-беседа** - позволяет учитывать отношение бакалавра к изучаемым вопросам, выявлять проблемы в процессе их осмысления, корректировать допускаемые ошибки и т.д.;

- **лекция-дискуссия** - представляет организацию диалоговой формы обучения, создающей условия для формирования оценочных знаний бакалавров, обуславливающих проявление их профессиональной позиции как будущего специалиста; формируется умение высказывать и аргументировать личную точку зрения; развивается способность к толерантному восприятию иных точек зрения и т.д.;

- **«мозговой штурм»** - метод коллективного генерирования идей и их конструктивная проработка при решении проблемных задач предполагает создание условий для развития умений выражать собственные взгляды, работать во взаимодействии с другими людьми и т.д.;

- **лекция с разбором конкретных ситуаций** – предполагает включение конкретных ситуаций, отражающих проблемы профессиональной деятельности; создается ситуация, позволяющая «перевод» познавательного интереса на уровень профессионального; активизируется возможность занять профессиональную позицию, развить умения анализа, сравнения и обобщения;

- **разработка программ исследования** – предполагает развитие умений системно представить программу изучения математических понятий государственного и муниципального управления в социальной сфере;

- **тренинг** по использованию методов исследования при изучении конкретных проблем математики – отрабатывается умение и навыки решения математических задач и построения математических моделей государственного и муниципального управления в социальной сфере

- **рефлексия** - обеспечивает самоанализ и самооценку достижения результатов познавательной деятельности.

Составитель: Косенкова М. В., старший преподаватель кафедры прикладной математики КемГУ