

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры математического
моделирования
протокол от «10» марта 2022 г. № 9

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета математики и
информационных технологий

Зав. кафедрой _____ /С.А. Мустафина



_____ /З.Ю. Фазулин

«21» марта 2022 г.

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Финансовая и актуарная математика
Вариативная часть

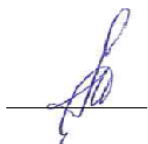
Направление подготовки
09.06.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Уфа – 2022 г.

Разработчики:



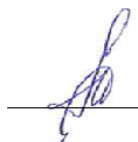
Д.ф.-м.н., профессор, профессор Мустафина С.А.



К.ф.-м.н., доцент, доцент Абдюшева С.Р.

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры математического моделирования, протокол № 9 от «10» марта 2022 г.

Зав. кафедрой



С. А. Мустафина

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы	12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
Приложение №1	15
Приложение №2	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы финансовой и актуарной математики; – современное состояние в науке; – классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики. 	ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».	
Умения	<p>1. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики. 	ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>1. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, 	ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской ра-	

	утверждений) финансовой и актуарной математики.	боты и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».	
--	---	--	--

2. Цели и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Финансовая и актуарная математика*» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре – очная форма обучения, на 3,4 курсах в 6,7 семестрах – заочная форма обучения.

Цель: дисциплина «*Финансовая и актуарная математика*» направлена на изучение классических и современных научных достижений в области финансовой и актуарной математики, а также различных методов решений задач финансовой и актуарной математики, необходимых для успешной работы аспиранта по направлению подготовки 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника», формирование у аспирантов знаний и умений, позволяющих им проводить самостоятельные исследования, как в теоретических, так и прикладных разделах современной математики.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин, как «Математическая статистика» «Теория вероятностей», «Страхование и актуарные расчеты» и др., основы которых даются при обучении по программам бакалавриата и магистратуры.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1 (очная форма обучения) и Приложении №2 (заочная форма обучения).

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требова-

ниям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы финансовой и актуарной математики; – современное состояние в науке; – классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики. 	Отсутствие знаний	<p>Неполные представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальных основах финансовой и актуарной математики; – современном состоянии в науке; – классических и современных методах решения задач финансовой и актуарной математики. 	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальных основах финансовой и актуарной математики; – современном состоянии в науке; – классических и современных методах решения задач финансовой и актуарной математики. 	<p>Сформированные систематические представления о</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальных основах финансовой и актуарной математики; – современном состоянии в науке; – классических и современных методах решения задач финансовой и актуарной математики.

				матики.	
Второй этап (уровень)	Уметь: – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики.	Отсутствие умений	Фрагментарные умения – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики.	Сформированные умения – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики.
Третий этап (уровень)	Владеть: – навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, утверждений) финансовой и актуарной математики.	Отсутствие владений	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, утверждений) финансовой и актуарной математики.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, утверждений) финансовой и актуарной математики.	Успешное владение навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, утверждений) финансовой и актуарной математики.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
----------------	---------------------	-------------	--------------------

<p>1-й этап</p> <p>Знания</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные основы финансовой и актуарной математики; – современное состояние в науке; – классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики. 	<p>ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».</p>	<p>Письменный опрос, реферат, экзамен</p>
<p>2-й этап</p> <p>Умения</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – четко формулировать и доказывать теоремы финансовой и актуарной математики; – применять классические и современные методы решения задач финансовой и актуарной математики. 	<p>ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специальности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».</p>	<p>Письменный опрос, реферат, экзамен</p>
<p>3-й этап</p> <p>Владение навыками</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа классических результатов (теорем, лемм, утверждений) финансовой и актуарной математики. 	<p>ПК-1: способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направленности (научной специ-</p>	<p>Письменный опрос, реферат, экзамен</p>

		альности) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».	
--	--	--	--

Программа экзамена (вопросы)

1. Функция накопления
2. Процентные ставки
3. Дисконтирование
4. Сила процента и дисконта
5. Случай постоянной силы процента
6. Простая и сложная схемы начисления процентов
7. Начисление процентов в реальной банковской практике
8. Потоки платежей. Основные понятия. Функции аннуитетов
9. Отсроченные аннуитеты, переменные аннуитеты.
10. Аннуитеты, выплачиваемые несколько раз в год. Непрерывные аннуитеты.
11. Кредитные операции. Основные понятия.
12. Погасительные фонды
13. Погашение кредита при переменных процентных ставках.
14. Инвестиционные проекты. Основные понятия.
15. Сравнение инвестиционных проектов.
16. Первичные ценные бумаги. Основные понятия.
17. Акции и дивиденды. Цена акции как случайная величина.

Экзаменационный билет состоит из трех основных вопросов и одного дополнительного вопроса программы экзамена.

Образец экзаменационного билета:

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
Факультет математики и информационных технологий
Кафедра математического моделирования
Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»
Экзаменационный билет № _____
по дисциплине «Финансовая и актуарная математика»
(20__ – 20__ уч. год)

1. Основные распределения, используемые в актуарных расчетах.
2. Уравнение доходности. Численное решение уравнения доходности.
3. Анализ различных реальных схем инвестирования.

Зав. кафедрой

С.И. Спивак

Экзамен оценивается по пятибалльной шкале.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене:

5 баллов (отлично) выставляется аспиранту, если он дал полный, развернутый ответ на все вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Аспирант без затруднений ответил на дополнительный вопрос.

4 балла (хорошо) выставляется аспиранту, если он ответил на все вопросы, однако допустил неточности в определении основных понятий; при ответе на дополнительный вопрос допущены небольшие неточности; дал развернутые ответы на два из трех вопроса из билета и ответил на дополнительный вопрос.

3 балла (удовлетворительно) выставляется аспиранту, если при ответе вопросы билета им допущены несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

2 балла (неудовлетворительно) выставляется аспиранту, если ответы на вопросы свидетельствуют о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Аспирант не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Вопросы для письменного опроса в течение семестра

1. Вероятностные основы. Метод Монте-Карло.
2. Основные понятия финансовой и актуарной математики.
3. Структура страхового тарифа.
4. Рисковые виды страхования.
5. Теория процентных ставок.
6. Дисконтирование.
7. Простая и сложная схемы начисления процентов.

Каждому аспиранту дается 3 вопроса. Каждый из ответов на эти вопросы может быть оценен от 0 до 5 баллов.

Критерии оценки (в баллах):

- **5 баллов** выставляется аспиранту, если он дал полный, развернутый ответ на вопрос.

- **4 балла** выставляется аспиранту, если он раскрыл основной вопрос, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- **2-3 балла** выставляется аспиранту, если при ответе на вопрос им допущены несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами.

- **0-2 балла** выставляется аспиранту, если ответ на основной вопрос свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

Темы рефератов

Каждому аспиранту предоставляется возможность выбрать тему для написания реферата из списка, представленного ниже. В конце семестра аспирант должен представить преподавателю реферат.

1. Вероятность разорения страховой компании.
2. Метод Монте-Карло.
3. Моделирование методом Монте-Карло процессов жизнедеятельности страховой компании.
4. Тарифная политика страховщиков.
5. Расчет тарифной нетто-ставки по рисковым видам страхования.
6. Простая и сложная схемы начисления процентов.
7. Начисление процентов в реальной банковской практике.
8. Отсроченные аннуитеты, переменные аннуитеты.
9. Аннуитеты, выплачиваемые несколько раз в год. Непрерывные аннуитеты.
10. Кредитные операции.
11. Погасительные фонды.
12. Инвестиционные проекты.
13. Первичные ценные бумаги.
14. Акции и дивиденды.
15. Реальные и финансовые инвестиции.
16. Анализ различных реальных схем инвестирования.

За выполнение реферата аспирант может получить от 0 до 15 баллов.

- **15 баллов** выставляется аспиранту, если он сделал реферат, при этом полностью раскрыта тема реферата, использовано достаточное количество источников литературы, приведено достаточное количество примеров.

- **9-14 баллов** выставляется аспиранту, если он сделал реферат, при этом полностью раскрыта тема реферата, но использовано недостаточное количество источников литературы или приведено недостаточное количество примеров.

- **4-8 баллов** выставляется аспиранту, если он сделал реферат, при этом не полностью раскрыта тема реферата или использовано недостаточное количество источников литературы и приведено недостаточное количество примеров.

- **1-3 балла** выставляется аспиранту, если он сделал реферат, при этом не полностью раскрыта тема реферата, использовано недостаточное количество источников литературы и приведено недостаточное количество примеров.

- **0 баллов** выставляется аспиранту, если он не сделал реферат.

Успешное прохождение теоретического опроса и выполнение реферата является допуском к сдаче экзамена. Аспирант получает допуск к экзамену, если им набрано 20 и более баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература:

1. **Бочаров П.П.** Финансовая математика : учебник / П.П. Бочаров, Ю.Ф. Касимов. - Москва : Физматлит, 2007. - 576 с. - ISBN 978-5-9221-0597-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=69349&sr=1
2. **Малыхин В.И.** Финансовая математика : учебное пособие / В.И. Малыхин. - Москва : Юнити-Дана, 2012. - 352 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=119449&sr=1
3. **Вахрушева Н.В.** Финансовая математика : учебное пособие / Н.В. Вахрушева. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 180 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-2505-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258793&sr=1

Дополнительная литература:

4. **Корнилов И.А.** Основы страховой математики: учебное пособие / И.А. Корнилов. - Москва: Юнити-Дана, 2012. - 375 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114488&sr=1
5. Математические методы и модели исследования операций: учебник / ред. В.А. Колемаев. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 592 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114719&sr=1
6. **Фалин А.И.** Актуарная математика в задачах / А.И. Фалин, Г.И. Фалин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Физматлит, 2003. - 192 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83041&sr=1
7. **Королев В.Ю.** Математические основы теории риска / В.Ю. Королев, В.Е. Бенинг, С.Я. Шоргин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Физматлит, 2011. - 620 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=457667&sr=1

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных (в том числе международные реферативные базы данных научных изданий) и информационные справочные системы

1. Библиотека Башкирского государственного университета <http://lib.bashedu.ru>
2. Электронно-библиотечная система БашГУ <https://elib.bashedu.ru>
3. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
5. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent App Wave English. Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.
6. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License. Договор № 263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.
7. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
1	2	3
<i>Аудитория № 531, аудитория № 509</i>	<i>Лекции, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация</i>	<p align="center">Аудитория № 531</p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор. ДА32.</p>
<i>Аудитория № 522 – лаборатория компьютерного моделирования, аудитория № 509, аудитория 525 – лаборатория математического моделирования</i>	<i>Семинарские занятия</i>	<p align="center">Аудитория № 509</p> <p>Учебная мебель, доска</p> <p align="center">Аудитория № 522 – лаборатория компьютерного моделирования</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер Lenovo Think Centre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер Lessar LS/LU-H24KB2.</p>
<i>Аудитория 426, читальный зал №2 (физмат корпус)</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<p align="center">Аудитория 525 – лаборатория математического моделирования</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G /DVDW - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p align="center">Аудитория № 426</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры Lenovo Think Centre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19» – 13 шт., шкаф TLK TWP-065442-GGY.</p> <p align="center">Читальный зал № 2</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт., принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p> <p>1. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent App Wave English. Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License. Договор № 263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>4. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Финансовая и актуарная математика» на 7 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	4/144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	100
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	36

Формы контроля:

экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Вероятностные основы.	1	-	14	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
2.	Общие понятия актуарных расчетов. Теория процентных ставок.	-	2	18	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
3.	Потоки платежей. Схемы инвестирования.	1	2	18	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
4.	Метод Монте-Карло, как одно из средств проведения анализа реальных экономических систем. Стохастическая имитация. Методы анализа чувствительности и сценариев. Эмпирическая оценка степени влияния на результат экономических факторов.	-	-	25	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
5.	Анализ инвестиционных процессов. Пример детального анализа инвестиционного проекта. Общие понятия и обозначения. Расчет характеристик конечного проекта с начальными инвестициями и постоянными доходами. Расчет характеристик бесконечного проекта с начальными инвестициями. Определение величины инвестиций. Расчет годового дохода для заданной внутренней доходности проекта. Зависимость характеристик процесса от ставки процента. Сравнение инвестиционных проектов.	-	-	25	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен

	Определение размера платы за аренду оборудования. Определение нормы доходности от сдачи оборудования в аренду.						
	Всего часов:	2	4	100			

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Финансовая и актуарная математика» на 6,7 семестр
(наименование дисциплины)

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических	4
контроль самостоятельной работы (КСР)	4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	125
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Формы контроля:

экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)			Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8
	6 семестр						
1.	Вероятностные основы.	1	1	15	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
2.	Общие понятия актуарных расчетов. Теория процентных ставок.	1	1	7	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
3.	Метод Монте-Карло, как одно из средств проведения анализа реальных экономических систем. Стохастическая имитация. Методы анализа чувствительности и сценариев. Эмпирическая оценка степени влияния на результат экономических факторов.	-	-	8	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
	7 семестр						
4.	Потоки платежей. Схемы инвестирования.	-	2	40	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен
5.	Анализ инвестиционных процессов. Пример детального анализа инвестиционного проекта. Общие понятия и обозначения. Расчет характеристик конечного проекта с начальными инвестициями и постоянными доходами. Расчет характеристик бесконечного проекта с начальными инвестициями. Определение величины инвестиций. Расчет годового дохода для заданной внутренней	-	-	55	[1]-[7]	Изучение рекомендуемой литературы	Письменный опрос, реферат, экзамен

	<p>доходности проекта. Зависимость характеристик процесса от ставки процента. Сравнение инвестиционных проектов. Определение размера платы за аренду оборудования. Определение нормы доходности от сдачи оборудования в аренду.</p>						
	Всего часов:	2	4	125			