

2019

Министерство науки и высшего образования 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
 « 30 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Финансовая математика

Направление подготовки -38.03.05 «Бизнес-информатика»

Профиль/программа подготовки—«Информационно-аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения - заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точной аттестации (экс./зачет/зачет с оценкой)
7	3/108	6	8		94	Зачет
Итого	3/108	6	8		94	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Финансовая математика» - Приобретение практических навыков финансовых расчетов, необходимых для проведения количественного анализа финансовых операций.

Задачи:

1. формирование у обучающихся системного представления о методах, используемых в финансово-экономических расчетах при решении конкретных финансовых задач;
2. получение представления по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, эффективности инвестиционных платежей, расчете процентов и доходности финансово - кредитных операций в современных экономических условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика» относится к базовой части. Пререквизиты дисциплины: «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
(ОК – 3) – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	частичный уровень освоения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: 1.Знать: теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики. 2.Уметь: анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности. 3. Владеть: навыками постановки управленческих целей и задач в сфере профессиональной деятельности для принятия управленческих решений на основе экономических знаний.
(ПК – 18) – способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации инфор-	частичный уровень освоения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования: 1.Знать: математический аппарат

мации по теме исследования		<p>и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</p> <p>2. Уметь: выбирать необходимые методы статистического анализа и прогнозирования, системного анализа; оптимизации и др. для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</p> <p>3. Владеть: навыками использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.</p>
----------------------------	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	КР		
1.	Фактор времени в финансовых вычислениях	7	20				14			
2.	Простые проценты	7	20	2	2		10		2/50	Рейтинг-контроль №1
3.	Сложные проценты	7	21	2	2		10		2/50	
4.	Непрерывные начисления процентов	7	21				10			
5.	Эквивалентность процентных ставок	7	21	2	2		10		2/50	Рейтинг-контроль №2
6.	Финансовые ренты (аннуитеты)	7	22				10			
7.	Анализ кредитных операций	7	22		2		0		1/50	Рейтинг-контроль №3
8.	Ипотечные кредиты и ссуды	7	22				10			
9.	Льготные займы и кредиты	7	22				10			
Итого за седьмой семестр:				6	8		94		7/50	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР										
Итого по дисциплине:				6	8		94		7/50	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 2. Простые проценты.

Формула наращенного. Погашение задолженности частями. Наращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращение процентов.

Тема 3. Сложные проценты.

Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов t раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операция со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращенного и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.

Тема 5. Эквивалентность процентных ставок.

Эквивалентная процентная ставка. Номинальная и эффективная ставка процентов. Уравнение эквивалентности.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2. Простые проценты.

Формула наращенного. Погашение задолженности частями. Наращение процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращение по учетной ставке. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращение процентов.

Тема 3. Сложные проценты.

Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов t раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операция со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращенного и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты.

Тема 5. Эквивалентность процентных ставок.

Эквивалентная процентная ставка. Номинальная и эффективная ставка процентов.
Уравнение эквивалентности.

Тема 7. Анализ кредитных операций.

Организация кредитования в коммерческом банке. Методика анализа кредитных операций. Организационно-экономическая характеристика кредитной организации.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль подготовки «Информационно – аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности» компетентностный подход к изучению дисциплины «Финансовая математика» реализуется путём проведения лекционных и практических занятий с применением мультимедийных технологий. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- интерактивная лекция (темы №1, 6, 8, 9);
- анализ ситуаций (темы № 8, 9);
- групповая дискуссия (тема № 1);
- работа в команде (тема № 6).

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

Текущий контроль успеваемости (рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3). Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля приведены ниже.

Рейтинг-контроль №1

1. Первоначальная сумма P руб. помещена в банк на срок p лет под $i\%$ годовых (проценты простые). Определить наращенную сумму, эквивалентные значения простой учетной ставки, сложной процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются m раз в году). Найти наращенную сумму, если ставка налога на проценты $q\%$. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным $a\%$. Какова реальная доходность операции?

2. Первоначальная сумма P руб., наращенная сумма 8 руб., процентная ставка $i\%$ годовых (проценты простые). Определить период начисления.

3. Первоначальная сумма P руб., наращенная сумма S руб., период начисления p лет. Определить простую процентную ставку.

4. Первоначальная сумма P руб. помещена в банк на срок с a по b под $i\%$ годовых (проценты простые). Определить наращенную сумму в английской, немецкой и французской практиках.

Вариант	P	p	i	l	t	a	S	a	b
1	6000	0,5	16	15	2	1Д	6300	12.03	27.08
2	7000	0,25	11	11	4	1,2	7200	03.04	15.09
3	8000	0,75	17	16	12	1,3	8400	11.05	09.10
4	9000	0,5	18	17	4	1,4	9300	17.06	23.11
5	6500	0,25	9	9	12	1,5	6900	24.07	05.12
6	5500	0,75	13	12	2	1,6	5800	23.03	14.08
7	7500	0,5	19	17	12	1,7	7700	16.04	26.09
8	5300	0,25	8	8	2	1,8	5700	19.05	21.10
9	6400	0,75	7	9	4	1,9	6800	24.06	09.11
10	7900	0,75	14	13	12	2	8200	11.07	15.12

Рейтинг-контроль №2

1. Первоначальная сумма P руб. помещена в банк на срок p лет под $i\%$ годовых (проценты сложные). Определить наращенную сумму, эквивалентные значения простой учетной ставки, простой процентной ставки, сложной номинальной процентной ставки (проценты начисляются t раз в году). Найти наращенную сумму, если ставка налога на проценты $q\%$. Уровень инфляции за рассматриваемый период оказался равным $a\%$. Какова реальная доходность операции?

2. Первоначальная сумма P руб., наращенная сумма S руб., процентная ставка 1% годовых (проценты сложные). Определить период начисления.

3. Первоначальная сумма P руб., наращенная сумма S руб., период начисления p лет. Определить сложную процентную ставку.

4. Первоначальная сумма P руб. помещена в банк на срок p лет под $i\%$ годовых. Определить наращенную сумму в случае непрерывного начисления процентов.

Вариант	P	p	i	t	a	S	q
21	6000	2	16	2	1,1	7300	15
22	7000	3	11	4	1,2	8200	и
23	8000	4	17	12	1,3	9400	16
24	9000	3	18	4	1,4	10300	17
25	6500	4	9	12	1,5	7900	9
26	5500	2	13	2	1,6	6800	12
27	7500	3	19	12	1,7	8700	17
28	5300	3	8	2	1,8	6700	8
29	6400	2	7	4	1,9	7800	9
30	7900	4	14	12	2	9200	13

Рейтинг-контроль №3

1. Размер ежегодных платежей R руб., срок p лет, проценты начисляются по сложной процентной ставке $i\%$ годовых. Определить наращенную (будущую) сумму и современную стоимость простых рент постнумерандо и пренумерандо. Преобразовать эту простую ренту в общую ренту (проценты начисляются t раз в году, p платежей в году).
2. Определить размер ежегодных платежей в конце года по сложной процентной ставке $i\%$ годовых для накопления через p лет суммы S руб.
3. Определить размер ежегодных платежей в конце года по сложной процентной ставке $i\%$ годовых для погашения в течение p лет долга A руб.
4. Размер ежегодных платежей R руб., процентная ставка $i\%$ годовых, наращенная сумма S руб. Определить сроки простых рент постнумерандо и пренумерандо.
5. Размер ежегодных платежей R руб., процентная ставка $i\%$ годовых, современная стоимость A руб. Определить сроки простых рент постнумерандо и пренумерандо.
6. Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год R руб., чтобы через p лет накопить сумму S руб. (для рент постнумерандо и пренумерандо).
7. Определить, под какую процентную ставку нужно вносить каждый год R руб., чтобы через p лет погасить долг A руб. (для рент постнумерандо и пренумерандо).
8. Простая рента с ежегодными платежами R руб., процентной ставкой $i\%$ годовых и сроком p лет отложена на t лет. Определить наращенную сумму и современную стоимость ренты.
9. Найти наращенную (будущую) сумму и современную стоимость общей ренты (проценты начисляются t раз в году, p платежей в году). Размер платежей W руб., срок p лет, проценты начисляются по сложной процентной ставке $i\%$ годовых. Заменить эту ренту простой рентой.
10. Современная стоимость бессрочной ренты постнумерандо A руб., процентная ставка $i\%$ годовых. Определить размер ежегодных выплат.
11. Найти современную стоимость общих бессрочных рент постнумерандо и пренумерандо (проценты начисляются t раз в году по ставке $i/m\%$, p платежей в году). Размер платежей W руб.

Вариант	R	p	i	S	A	t	W	τ	ρ
31	1500	4	16	7300	7300	2	1500	2	3
32	1600	4	11	8200	8200	3	1600	4	2
33	1700	5	17	9400	9400	4	1700	12	6
34	1800	5	18	10300	10300	3	1800	4	3
35	1900	4	9	7900	7900	4	1900	12	4
36	2000	3	13	6800	6800	3	2000	2	12
37	2100	4	19	8700	8700	2	2100	12	2

38	2200	3	8	6700	6700	2	2200	2	6
39	2300	3	7	7800	7800	4	2300	4	8
40	2400	3	14	9200	9200	3	2400	12	4

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки бакалавров. Она направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. СРС помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

- а) по целям: подготовка к лекциям, практическим занятиям, рейтингам, НИР.
- б) по характеру работы: изучение литературы, конспекта лекций, выполнение заданий и тестов, выполнение практических работ, решение задач.

Примерная тематика самостоятельной работы.

1. Предмет, метод и объект финансовой математики, ее место в количественном анализе финансовых операций.
2. Простые финансовые операции и начисление простых процентов.
3. Нарращение по простой ставке.
4. Нарращение по учетной ставке.
5. Расчет процентов для краткосрочных операций.
6. Переменные ставки.
7. Математическое дисконтирование и банковский учет по простым ставкам.
8. Определение срока платежа и величины процентной ставки.
9. Сложные финансовые операции и начисление сложных процентов.
10. Нарращение по сложной ставке.
11. Переменные сложные ставки.
12. Начисление процентов при дробном числе лет.
13. Определение срока ссуды и формулы умножения.
14. Номинальные и эффективные ставки.
15. Операции со сложной учетной ставкой.
16. Математическое дисконтирование и учет по сложной ставке.
17. Непрерывное наращение и дисконтирование.
18. Определение срока платежа и величины процентной ставки.
19. Производные процентные расчеты и специальные финансовые операции.

20. Погашение задолженности частями.
21. Конверсия валют.
22. Учет и компенсация инфляции при начислении процентов.
23. Налогообложение полученных процентов.
24. Конверсия платежей.
25. Эквивалентность процентных ставок.
26. Кривые доходности.
27. Понятие потока платежей.
28. Общие вопросы и классификация.
29. Потоки платежей инвестиционного проекта.
30. Классификация потоков платежей вообще и финансовых рент в частности.
31. Обобщающие параметры потока.
32. Прямой метод расчета наращенной суммы и текущей стоимости.
33. Потоки платежей при погашении кредита.
34. Постоянные финансовые ренты.
35. Формирование наращенной суммы и текущей стоимости постоянной ренты постнумерандо.
36. Наращенная сумма и приведенная величина постоянной ренты пренумерандо и с выплатами в середине периода.
37. Стоимостные характеристики отложенных и вечных рент.
38. Постоянная непрерывная рента.
39. Рента, с периодом платежей, превышающим год.
40. Определение параметров постоянных рент.
41. Переменные финансовые ренты.
42. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
43. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.
44. Переменные непрерывные ренты.
45. Конверсии постоянных аннуитетов.
46. Изменение параметров ренты.
47. Выкуп ренты и рассрочка платежей.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет).

Вопросы к зачету

1. Декурсивный способ начисления процентов.
2. Простые проценты
3. Формула обыкновенных процентов с приближённым числом дней ссуды.
4. Антисипативный способ начисления процентов.
5. Простые учетные ставки
6. Формула наращенной суммы, когда срок ссуды не равен целому числу лет
7. Виды процентных ставок.
8. Сложные проценты
9. Наращенная сумма для простых антисипативных процентов.
10. Способы начисления процентов.
11. Непрерывные проценты.
12. Номинальная процентная ставка.
13. Операция дисконтирования.
14. Математическое дисконтирование, банковское дисконтирование.
15. Дисконтирование по сложной процентной и по сложной учётным ставкам.
16. Эквивалентные процентные ставки.
17. Дисконтирование по сложной процентной и по сложной учётным ставкам.
18. Эффективная ставка при начислении сложных процентов раз в году.
19. Непрерывный способ начисления процентов.
20. Средние процентные ставки.
21. Эквивалентность процентных ставок.
22. Приведенная стоимость денежного потока.
23. Финансовое страхование.
24. Эффективная ставка при начислении сложных процентов
25. Доходность финансовой операции.
26. Доходность ссудных и учётных операций с удержанием комиссионных.
27. Формула наращенной суммы по сложной учётной ставке.
28. Налог на полученные проценты.
29. Расчёт наращенных сумм в условиях инфляции.
30. Формула Фишера.
31. Финансовая эквивалентность обязательств.
32. Консолидация платежей.
33. Индекс инфляции.

34. Аннуитеты.
35. Современная стоимость аннуитета постнумерандо.
36. Современная стоимость аннуитета пренумерандо.
37. Способы погашения кредитов.
38. Форвардные процентные ставки.
39. Коэффициент приведения аннуитета.
40. Способы конверсии аннуитетов.
41. Современная величина потока с постоянными платежами.
42. Годовой аннуитет.
43. Признаки и количественные характеристики акций.
44. Отложенная рента.
45. Срочная рента
46. Признаки и количественные характеристики облигаций.
47. Вечная рента.
48. Финансовая рента
49. Недооцененные ценные бумаги.
50. Сравнительный анализ коэффициентов наращивания потоков с постоянными платежами.
51. Современная величина отложенной ренты.
52. Коэффициент приведения аннуитета.
53. Годовой аннуитет, начисление процентов № раз в году.
54. Современная величина немедленной ренты.
55. Непрерывное начисление процентов.
56. Бессрочные аннуитеты.
57. Выкуп ренты
58. Конверсия финансовых рент.
59. Консолидация рент.
60. Изменение продолжительности ренты.
61. Современная стоимость аннуитета пренумерандо.
62. Формула Фишера для определения инфляции.
63. Размер годового платежа объединённого аннуитета.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

№ п / п	Название литературы: (автор, название, издательство)	Год издани я	Книгообеспеченность	
			Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Малыхин В.И. Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 237 с.	2017		http://znanium.com/catalog/product/1028639
2	Чусавитина, Г. Н. Основы финансовой математики [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Чусавитина. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 170 с.	2019		http://znanium.com/catalog/product/1048261
3	Некоторые главы анализа и приложение к финансовой математике: Учебное пособие / Веретенников А. - М.:Прометей, 2016. - 60 с.	2016		http://znanium.com/catalog/product/557039
Дополнительная литература				
1	Методы и алгоритмы финансовой математики / Люю Ю-Дау , - 3-е изд., (эл.) - М.:Лаборатория знаний, 2017. - 754 с.	2017		http://znanium.com/catalog/product/548571
2	Элементарный курс теории вероятностей. Стохастические процессы и финансовая математика / Чжун Кай Лай , АитСахлиа Ф., - 3-е изд., (эл.) - М.:Лаборатория знаний, 2017. - 458 с.	2017		http://znanium.com/catalog/product/477952
3	Финансовая статистика: практикум : учеб. пособие / Е.С. Пожидаева. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 193 с.	2017		http://znanium.com/catalog/product/809915

7.2. периодические издания

1. Журнал «Финансовый менеджмент».
2. Журнал «Финансовые расчеты».

7.2. интернет-ресурсы

1. [http:// www.marketing.rbc.ru](http://www.marketing.rbc.ru) – РБК. Исследования рынков.
2. <http://www.e-commerce.ru> – Информационно-консалтинговый центр по электронному бизнесу.
3. <http://www.ecomworld.com> – Ecommerce Technologies.
4. <http://www.citforum.ru> - Сервер информационных технологий: IT-консалтинг, IT-технологии.

5. http://www.wmz-portal.ru/list-c-platezh_systemy.html – Справочник по электронным платежным системам

6. <http://www.allmatematika.ru>

7. <http://www.e.lib.vlsu.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

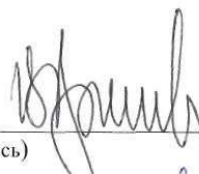
Практические работы проводятся в аудиториях, оснащенных мульти-медиа оборудованием, компьютерных классах с доступом в интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система семейства MicrosoftWindows.
- Пакет офисных программ MicrosoftOffice.
- Консультант+.

Рабочую программу составил
к.ф. -м.н., доцент, доцент каф. БИиЭ, Крылов В.Е.

(ФИО, подпись)




Рецензент (представитель работодателя)

*Заместитель руководителя
Светлов Владимир Владимирович*

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИиЭ
протокол № 1 от 30 августа 2019 года
Заведующий кафедрой



/Тесленко И.Б./

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления подготовки 38.03.05 Бизнес - информатика,
протокол № 1 от 30 августа 2019 года
Председатель комиссии



/Тесленко И.Б. /

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

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

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

образовательной программы направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль подготовки «Информационно – аналитическое обеспечение предпринимательской деятельности»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой БИЭ _____ д.э.н., профессор Тесленко И.Б.