



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
Финансовая математика		Б1.В.ДВ.03.02

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета университета
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

Заведующий кафедрой

Н.М. Добровольский

Декан факультета

И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....3

2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата..... 3

3 Объем дисциплины и виды учебной работы 3

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

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

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине..... 5

 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы5

 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания..... 5

 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 6

 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....7

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... 8

 7.1 Основная литература..... 8

 7.2 Дополнительная литература 8

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

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... 8

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... 9

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 9

12. Аннотация рабочей программы дисциплины 11

13 Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины..... 12

1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);	<p><u>Выпускник знает:</u> требования к разработке финансовых задач;</p> <p><u>Умеет:</u> планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач;</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> Навыками решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов.</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой
готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)	<p><u>Выпускник знает:</u> требования к разработке моделей при решении финансовых задач</p> <p><u>Умеет:</u> разрабатывать модели при решении финансовых задач</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> навыками решения типовых задач</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>108/3</i>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	<i>16</i>
семинарские занятия с использованием элементов дискуссий	
практические занятия с использованием технологий case-study (анализ конкретных, практических ситуаций)	<i>12</i>
практические занятия по использованию современных информационных технологий и справочных системах	<i>14</i>
КСР	<i>2</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>64</i>
в том числе:	

внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и практическим занятиям	28
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	4
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	26
Подготовка к зачету	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Предмет финансовой математики	4	4		18
Тема 2. Производственные процентные расчеты	4	12		18
Тема 3. Облигации и инвестиции	8	10		18
Контроль самостоятельной работы студентов			2	4
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	16	26	2	64

Тема 1. Предмет финансовой математики.

Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Проценты, виды процентных ставок.

Наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам. Формулы наращивания. Наращивание процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам.

Начисление сложных годовых процентов. Дисконтирование по сложной ставке. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок.

Тема 2. Производственные процентные расчеты.

Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств. Современная стоимость денег. Консолидирование задолженности. Сумма и срок консолидированного платежа.

Тема 3. Облигации и инвестиции.

Виды облигаций и их рейтинг. Оценивание займов и облигаций.

Характеристики эффективности производственных инвестиций. Чистый приведенный доход. Индекс доходности. Анализ отзывчивости. Риск. Диверсификация инвестиций и дисперсия доходов. Минимизация дисперсии доходов.

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины «Финансовая математика» предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения:

- комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.
- теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.
- комплекса проблемных, учебно-исследовательских, проектных и тестовых заданий с использованием ИКТ, в том числе и размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.
- балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов.

Для успешной подготовки к семинарским занятиям, выполнению проектных заданий студенты могут использовать:

- Основную и дополнительную литературы по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, подвергнуть анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.
- Цифровые образовательные ресурсы (медиаотека) по математике, экономической теории.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции “способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7)” осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

Формирование компетенции “готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)” осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	требований к разработке финансовых задач; требования к разработке моделей при решении финансовых задач	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал

Умения	планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач; разрабатывать модели при решении финансовых задач	от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и опыт деятельности	навыки решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов; решения типовых задач	

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных, описанных в разделе 6.4. рабочей программы.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия Финансовой математики. Проценты, процентная ставка, первоначальная и наращенная суммы, период начисления, интервал начисления, декурсивный и антисипитивный способы начисления процентов, ссудный процент, учётная ставка, простые и сложные проценты.
2. Фактор времени в финансовых расчетах.
3. Простые ставки ссудных процентов. Нахождение наращенной суммы. Случай изменения простой ставки ссудного процента.
4. Точные и обыкновенные проценты. Английская, немецкая и французская практики начисления процентов.
5. Сложные ставки ссудных процентов. Нахождение наращенной суммы.
6. Смешанное начисление процентов. Случай изменения сложной ставки ссудного процента.
7. Начисление процентов несколько раз в году. Эффективная и номинальная процентные ставки.
8. Математическое дисконтирование. Простые учетные ставки и учет векселей.
9. Учет по сложной учетной ставке.
10. Эквивалентность процентных ставок.
11. Финансовая эквивалентность обязательств.
12. Современная стоимость денег.
13. Консолидирование задолженности. Сумма и срок консолидированного платежа.
14. Доходность облигаций.
15. Валютные расчеты. Прямая и косвенная котировка.
16. Валютные расчеты. Кросс-курсы валют.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

ВАРИАНТ №1

1. В банк помещен депозит в размере $A = 50000$ руб. По этому депозиту в первом году будет начислено $i_1 = 10\%$, во втором - $i_2 = 12\%$, в третьем - $i_3 = 15\%$, в четвертом и пятом - $i_4 = i_5 = 16\%$ годовых. Сколько будет на счету в конце пятого года? Сколько надо было бы поместить на счет при постоянной процентной ставке $i = 13\%$, чтобы обеспечить ту же сумму. Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.

2. У вас просят в долг $P = 10000$ руб. и обещают возвращать по $A = 2000$ руб. в течение $N = 6$ лет. У вас есть другой способ использования этих денег: положить их в банк под 7% годовых и каждый год снимать по $A = 2000$ руб. Какая финансовая операция будет более выгодна для вас? Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.
3. У вас есть возможность проинвестировать проект стоимостью $A = 10000$ руб. Через год будет возвращено $P_1 = 2000$ руб., через два года - $P_2 = 4000$ руб., через три года - $P_3 = 7000$ руб. Альтернативный вариант - положить деньги в банк под i процентов годовых. При какой годовой процентной ставке выгоднее вложить деньги в инвестиционный проект? Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.
4. При какой ставке сложных процентов за 9 лет сумма увеличится в k раз, если $k = 2$?

Контрольная работа
ВАРИАНТ №1

1. Нарращение и дисконтирование. Проценты и процентные ставки. Нарращение по простым и сложным ставкам. Переменные ставки.
2. Метод сравнения контрактов на основе определения предельных значений параметров контрактов.
3. Вычислить n - годичную ссуду покупки квартиры за A рублей с годовой ставкой i процентов и начальным взносом P процентов. Сделать расчет для ежемесячных и ежегодных выплат. Расчет провести для следующих данных: $n = 20$ лет; $A = 4\,000\,000$ руб.; $i = 10\%$; $P = 20\%$. Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Финансовая математика» складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить количество баллов, указанное в следующей таблице:

Тема и вид работы	Учебная работа			Контрольная работа Инд. задание	Зачет		Итого
	Предмет финансовой математики	Производствен- ные процентные расчеты	Облигации и инвестиции		Тест	Опрос	
Макс балл	15	10	15	30	20	10	100

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является срезовая контрольная работа. Максимальная оценка на срезовой контрольной работе может составить 10 баллов.

3) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов. Из них 20 баллов могут быть получены на тестировании и 10 баллов за опрос.

Критерии перевода баллов в отметки:

Отметка	«зачтено»	«не зачтено»
Интервал количества баллов	41..100	0..40

**7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****7.1 Основная литература**

1. Вахрушева, Н. В. Финансовая математика: учебное пособие / Н. В. Вахрушева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 180 с. - ISBN 978-5-4475-2505-7 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258793

2. Ширшов, Е. В. Финансово-экономические расчеты в Excel: учебное пособие / Е. В. Ширшов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 110 с. - ISBN 978-5-4475-2325-1 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=252972

7.2 Дополнительная литература

1. Турманидзе, Т. У. Финансовый анализ [Текст]: учебник / Т. У. Турманидзе. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2013. - 287 с. - ISBN 978-5-238-02358-8 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=118963

2. Соколова, Е. С. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учебно - практическое пособие / Е. С. Соколова, О. В. Соколов. - М. : Евразийский открытый институт, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-374-00277-5 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=90813

**8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>

2. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>

3. МЦНМО [Электронный ресурс]: свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>

4. Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

**9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Финансовая математика» направлена на:

- подготовку в области основ математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать формируемой компетенцией;
- формирование знаний об эконометрических моделях и методах как особом способе познания мира и образе мышления;
- приобретение опыта построения и анализа эконометрических моделей случайных явлений и процессов в экономике и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей;
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры, готовности к деятельности в профессиональной среде.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать основную и дополнительную литературу, в которых дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольной работы, индивидуальные задания. Этот материал выложен также в системе MOODLE.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия лекционного типа проводятся в лекционных аудиториях, укомплектованных техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством рабочих мест для студентов.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания требований к разработке финансовых задач; требований к разработке моделей при решении финансовых задач

умения планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач; разрабатывать модели при решении финансовых задач;

навыки решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов; решения типовых задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Рарова Е.М., ассистент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

**13 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Рарова Елена Михайловна	отсутствует	отсутствует	Ассистент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии



Факультет	Математики, физики и информатики	
Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии	
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Направленность (профиль)	Физика и Математика	
Финансовая математика		Б1.В.ДВ.03.02

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА
на заседании Ученого совета университета
протокол № 5 от «31» мая 2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика»

Трудоемкость: 3 зачетные единицы

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2015

Заведующий кафедрой _____

Н.М. Добровольский

Декан факультета _____

И.Ю. Реброва

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....3

2 Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....3

3 Объем дисциплины и виды учебной работы3

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

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

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....5

 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы5

 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....5

 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы6

 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....7

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....8

 7.1 Основная литература.....8

 7.2 Дополнительная литература8

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины8

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....8

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....9

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине9

12. Аннотация рабочей программы дисциплины 11

13 Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины..... 12

**1 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7);	<p><u>Выпускник знает:</u> требования к разработке финансовых задач;</p> <p><u>Умеет:</u> планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач;</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> Навыками решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов.</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой
готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)	<p><u>Выпускник знает:</u> требования к разработке моделей при решении финансовых задач</p> <p><u>Умеет:</u> разрабатывать модели при решении финансовых задач</p> <p><u>Владеет и (или) имеет опыт деятельности:</u> навыками решения типовых задач</p>	Этапы формирования компетенции формируются в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору.

3 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов/ зачетных единиц по формам обучения
	очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	22
в том числе:	
лекции с применением мультимедийных технологий и раздаточным материалом для студентов	8
семинарские занятия с использованием элементов дискуссий	
практические занятия с использованием технологий case-study (анализ конкретных, практических ситуаций)	12
КСР	2
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и практическим занятиям	40

подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	4
Выполнение заданий для самостоятельной работы в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде Moodle	36
Подготовка к зачету	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Тема 1. Предмет финансовой математики	2	4		26
Тема 2. Производственные процентные расчеты	2	4		24
Тема 3. Облигации и инвестиции	4	4		26
Контроль самостоятельной работы студентов			2	4
Подготовка к зачету				6
ИТОГО	8	12	2	86

Тема 1. Предмет финансовой математики.

Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Проценты, виды процентных ставок.

Наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам. Формулы наращивания. Наращивание процентов в потребительском кредите. Дисконтирование по простым процентным ставкам.

Начисление сложных годовых процентов. Дисконтирование по сложной ставке. Сравнение интенсивности процессов наращивания и дисконтирования по разным видам процентных ставок.

Тема 2. Производственные процентные расчеты.

Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств. Современная стоимость денег. Консолидирование задолженности. Сумма и срок консолидированного платежа.

Тема 3. Облигации и инвестиции.

Виды облигаций и их рейтинг. Оценивание займов и облигаций.

Характеристики эффективности производственных инвестиций. Чистый приведенный доход. Индекс доходности. Анализ отзывчивости. Риск. Диверсификация инвестиций и дисперсия доходов. Минимизация дисперсии доходов.

5 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины «Финансовая математика» предполагает использование следующего учебно-методического обеспечения:

- комплекта мультимедийных презентаций для лекционных занятий.
- теоретического курса и информационных приложений, размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.
- комплекса проблемных, учебно-исследовательских, проектных и тестовых заданий с использованием ИКТ, в том числе и размещенных в электронной образовательной среде MOODLe.
- балльно-рейтинговой системы оценивания учебных достижений студентов.

Для успешной подготовки к семинарским занятиям, выполнению проектных заданий студенты могут использовать:

- Основную и дополнительную литературы по темам занятий, которую студенту необходимо изучить, подвергнуть анализу, систематизации и обобщению и подготовить план ответа на каждый вопрос, вынесенный на обсуждение.
- Цифровые образовательные ресурсы (медиаотека) по математике, экономической теории.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции “способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7)” осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

Формирование компетенции “готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)” осуществляется в соответствии с учебным планом и основной образовательной программой.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	требований к разработке финансовых задач; требования к разработке моделей при решении финансовых задач	Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). Отметка «не зачтено» выставляется,
Умения	планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач; разрабатывать моде-	

	ли при решении финансовых задач	если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).
Навыки и опыт деятельности	навыки решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов; решения типовых задач	

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных, описанных в разделе 6.4. рабочей программы.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия Финансовой математики. Проценты, процентная ставка, первоначальная и наращенная суммы, период начисления, интервал начисления, декурсивный и антисипитивный способы начисления процентов, ссудный процент, учётная ставка, простые и сложные проценты.
2. Фактор времени в финансовых расчетах.
3. Простые ставки ссудных процентов. Нахождение наращенной суммы. Случай изменения простой ставки ссудного процента.
4. Точные и обыкновенные проценты. Английская, немецкая и французская практики начисления процентов.
5. Сложные ставки ссудных процентов. Нахождение наращенной суммы.
6. Смешанное начисление процентов. Случай изменения сложной ставки ссудного процента.
7. Начисление процентов несколько раз в году. Эффективная и номинальная процентные ставки.
8. Математическое дисконтирование. Простые учетные ставки и учет векселей.
9. Учет по сложной учетной ставке.
10. Эквивалентность процентных ставок.
11. Финансовая эквивалентность обязательств.
12. Современная стоимость денег.
13. Консолидирование задолженности. Сумма и срок консолидированного платежа.
14. Доходность облигаций.
15. Валютные расчеты. Прямая и косвенная котировка.
16. Валютные расчеты. Кросс-курсы валют.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

ВАРИАНТ №1

1. В банк помещен депозит в размере $A = 50000$ руб. По этому депозиту в первом году будет начислено $i_1 = 10\%$, во втором - $i_2 = 12\%$, в третьем - $i_3 = 15\%$, в четвертом и пятом - $i_4 = i_5 = 16\%$ годовых. Сколько будет на счету в конце пятого года? Сколько надо было бы поместить на счет при постоянной процентной ставке $i = 13\%$, чтобы обеспечить ту же сумму. Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.

2. У вас просят в долг $P = 10000$ руб. и обещают возвращать по $A = 2000$ руб. в течение $N = 6$ лет. У вас есть другой способ использования этих денег: положить их в банк под 7% годовых и каждый год снимать по $A = 2000$ руб. Какая финансовая операция будет более выгодна для вас? Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.
3. У вас есть возможность проинвестировать проект стоимостью $A = 10000$ руб. Через год будет возвращено $P_1 = 2000$ руб., через два года - $P_2 = 4000$ руб., через три года - $P_3 = 7000$ руб. Альтернативный вариант - положить деньги в банк под i процентов годовых. При какой годовой процентной ставке выгоднее вложить деньги в инвестиционный проект? Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.
4. При какой ставке сложных процентов за 9 лет сумма увеличится в k раз, если $k = 2$?

**Контрольная работа
ВАРИАНТ №1**

1. Нарращение и дисконтирование. Проценты и процентные ставки. Нарращение по простым и сложным ставкам. Переменные ставки.
2. Метод сравнения контрактов на основе определения предельных значений параметров контрактов.
3. Вычислить n - годичную ссуду покупки квартиры за A рублей с годовой ставкой i процентов и начальным взносом P процентов. Сделать расчет для ежемесячных и ежегодных выплат. Расчет провести для следующих данных: $n = 20$ лет; $A = 4\,000\,000$ руб.; $i = 10\%$; $P = 20\%$. Расчеты провести для простой и сложной процентной ставки.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Описание балльно-рейтинговой системы по дисциплине.

Итоговая рейтинговая оценка по дисциплине «Финансовая математика» складывается из следующих составляющих:

1) За каждый укрупненный блок тем студент может максимально получить количество баллов, указанное в следующей таблице:

Тема и вид работы	Учебная работа			Контрольная работа Инд. задание	Зачет		Итого
	Предмет финансовой математики	Производствен- ные процентные расчеты	Облигации и инвестиции		Тест	Опрос	
Макс балл	15	10	15	30	20	10	100

2) Обязательной формой текущей аттестации знаний является срезовая контрольная работа. Максимальная оценка на срезовой контрольной работе может составить 10 баллов.

3) На зачете ответ студента может быть максимально оценен в 30 баллов. Из них 20 баллов могут быть получены на тестировании и 10 баллов за опрос.

Критерии перевода баллов в отметки:

Отметка	«зачтено»	«не зачтено»
Интервал количества баллов	41..100	0..40

7 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**7.1 Основная литература**

1. Вахрушева, Н. В. Финансовая математика: учебное пособие / Н. В. Вахрушева. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 180 с. - ISBN 978-5-4475-2505-7 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258793

2. Ширшов, Е. В. Финансово-экономические расчеты в Excel: учебное пособие / Е. В. Ширшов. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 110 с. - ISBN 978-5-4475-2325-1 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=252972

7.2 Дополнительная литература

1. Турманидзе, Т. У. Финансовый анализ [Текст]: учебник / Т. У. Турманидзе. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ, 2013. - 287 с. - ISBN 978-5-238-02358-8 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=118963

2. Соколова, Е. С. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учебно - практическое пособие / Е. С. Соколова, О. В. Соколов. - М. : Евразийский открытый институт, 2012. - 112 с. - ISBN 978-5-374-00277-5 : Б. ц. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=90813

8 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Math.ru [Электронный ресурс]: портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.math.ru>

2. Math-Net.Ru [Электронный ресурс]: общероссийский математический портал / Математический институт им. В. А. Стеклова РАН; Российская академия наук, Отделение математических наук. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mathnet.ru>

3. МЦНМО [Электронный ресурс]: свободно распространяемые издания / Департамент образования г. Москвы, Математический институт имени В.А. Стеклова, МГУ имени М.В. Ломоносова, отделение математики РАН. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://www.mccme.ru/free-books>

4. Exponenta.ru [Электронный ресурс]: образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: <http://exponenta.ru/>

9 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Финансовая математика» направлена на:

- подготовку в области основ математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально-профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать формируемой компетенцией;
- формирование знаний об эконометрических моделях и методах как особом способе познания мира и образе мышления;
- приобретение опыта построения и анализа эконометрических моделей случайных явлений и процессов в экономике и проведения необходимых расчётов в рамках построенных моделей;
- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры, готовности к деятельности в профессиональной среде.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать основную и дополнительную литературу, в которых дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольной работы, индивидуальные задания. Этот материал выложен также в системе MOODLE.

10 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются информационные технологии, охватывающие ресурсы (компьютеры, программное обеспечение и сети), необходимые для управления информацией (создание, хранение, управление, передача и поиск информации):

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (ноутбук, проектор, экран, USB-накопители и т.п.);
- коммуникационные средства (проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты, личного кабинета студента и преподавателя, видеотрансляций);
- организационно-методическое обеспечение (электронные учебные и учебно-методические материалы, компьютерное тестирование, использование электронных мультимедийных презентаций при проведении лекционных и практических занятий);
- программное обеспечение (Microsoft Office (Excel, Power Point, Word и т.д.), Skype, поисковые системы, электронная почта и т.п.);
- среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
4. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

5. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.

6. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.

7. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Технология работы в системе тестирования Indigo Software Technologies – <http://indigo.tsput.ru> (Интернет-сайт тестирования ТГПУ им. Л.Н. Толстого)

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация дисциплины обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия лекционного типа проводятся в лекционных аудиториях, укомплектованных техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях с достаточным количеством рабочих мест для студентов.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения при освоении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у студента должна быть сформирована следующие компетенции: способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности (ПК-7); готовность использовать базовые модели, методы физики и математики при реализации образовательных программ (ДПК-1)

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

знания требований к разработке финансовых задач; требований к разработке моделей при решении финансовых задач

умения планировать собственный бюджет; разрабатывать требования к составлению финансовых задач; разрабатывать модели при решении финансовых задач;

навыки решения основных задач на вычисление простых и сложных процентов; решения типовых задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору.

3. Объем дисциплины: 3 зачетные единицы.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчик: Рарова Е.М., ассистент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии.

**13 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

2017-2018 учебный год**Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
7. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.

7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

2018-2019 учебный год

Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

1. Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01 - RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian - контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
6. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
7. Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.
8. Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.
9. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
4. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.
5. Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://webofscience.com>.
6. Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) <http://neicon.ru>.
7. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 7 от 30 августа 2018 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность
Рарова Елена Михайловна	отсутствует	отсутствует	Ассистент кафедры алгебры, математического анализа и геометрии