

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра аналитических и цифровых технологий

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А. Устименко
«25» мая 2022г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.26 Основы финансовой математики**

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль): Финансы организации
Форма обучения – заочная
Курс – 4
Семестр – 7
Всего зачетных единиц – 2; всего часов – 72
Лекции – 6 час.
Практические занятия – 6 час.
Самостоятельная работа – 60 час.
Форма отчетности: зачет – 8 семестр

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки
38.03.01 Экономика.

Программу разработал
кандидат физико-математических наук, доцент Перельман Н.Р.

Одобрена на заседании кафедры математики и информатики
«18» мая 2022 года, протокол № 9

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Основы финансовой математики» относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы по специальности 38.03.01 Экономика, направленность (профиль): Финансы организации.

При заочной форме обучения она изучается в 7 семестре. При изучении данной дисциплины необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении ими таких дисциплин, как «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Деньги, кредит, банки» и др.

Согласно учебному плану освоение данной дисциплины необходимо для изучения таких дисциплин, как: корпоративные финансы, инвестиции и инвестиционный процесс, оценка стоимости бизнеса и др. В курсе рассматриваются основные вопросы практики финансовых расчетов. Большое значение при этом уделяется математическим доказательствам основных соотношений финансовых параметров, что способствует осознанному применению формул, а также самостоятельному выводу необходимых соотношений в практике финансовых расчетов. Поэтому четкое и ясное понимание не только содержания современных социально-экономических операций, но и их математических основ становится необходимым условием высокой квалификации специалиста по экономической безопасности. На практических занятиях предусмотрена реализация основных расчетов с использованием информационных технологий.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной и методической литературы.

Характерной чертой курса является сочетание основных вопросов финансовой математики с практическими приемами и методами, применяемыми в экономической деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

- 1) способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- 2) способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);
- 3) способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать: основы финансовых вычислений; простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; особенности кредитных операций; структуру финансовых потоков, как одни из основных понятий, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей;

уметь: выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций; рассчитывать показатели эффективности производственных инвестиций; рассчитывать финансовые риски;

владеть: навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов; в том числе с привлечением современных информационных технологий.

3. Содержание дисциплины

- 1. Предмет финансовой математики.** Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Фактор времени в финансовых расчетах.
- 2. Виды процентных ставок.** Простые, сложные и непрерывные процентные ставки. Основные задачи, связанные с начислением процентов по различным процентным ставкам (определение наращенной суммы, математическое дисконтирование и банковский учет, расчет процентной ставки и срока ссуды). Правило 70. Номинальная и реальная процентные ставки. Начисление процентов с учетом инфляции.
- 3. Потоки платежей.** Финансовые ренты и их классификация. Постоянные финансовый ренты. Ренты постнумерандо и пренумерандо. Наращенная сумма финансовой ренты. Современная стоимость потоков платежей. Параметры постоянных рент. Понятие о переменных и непрерывных рентах. Конверсии рент.
- 4. Планирование погашения долгосрочной задолженности.** Варианты погашения долга и составление плана погашения долга Создание погасительного фонда. Понятие о характеристиках эффективности производственных инвестиций.
- 5. Применение математических моделей в финансовых вычислениях.** Финансовая эквивалентность обязательств. Конверсия валют и начисление процентов. Понятие о доходности и волатильности портфеля ценных бумаг. Модель Марковица. Сущность опционов. Модель Блэка-Шоулза.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Предмет финансовой математики	7	1	0	0	6
2.	Виды процентных ставок	16	2	2	0	12
3.	Потоки платежей	18	2	2	0	14
4.	Планирование погашения долгосрочной задолженности	17	1	2	0	14
5.	Применение математических моделей в финансовых вычислениях	10	0	0	0	10
6.	Подготовка к зачету	4				4
Всего за семестр		72	6	6	0	60

5. Виды учебной деятельности

Лекции:

Лекция №1. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Процентные ставки и их виды. Простые проценты. Различные практики начисления простых процентов. Основные задачи на простые проценты.

Лекция №2. Сложные проценты. Наращение и дисконтирование по сложным процентам. Задачи определения срока наращивания и величины процентной ставки. Правило 70. Номинальная и реальная процентные ставки. Непрерывные проценты. Основные задачи, связанные с непрерывными процентами. Начисление процентов в условиях инфляции.

Лекция №3. Финансовые ренты и их виды. Определение наращенной суммы ренты постнумерандо и пренумерандо. Определение современной стоимости потоков платежей. Варианты погашения долга. Составление плана погашения долга. Аннуитентные и дифференцированные платежи. Финансовая эквивалентность обязательств. Задача объединения контрактов

Лабораторные занятия не предусмотрены.

Практические занятия.

Практическое занятие №1. Простые и сложные процентные ставки

Цель работы: научиться решать основные типы задач на простые и сложные проценты.

Задания для аудиторной работы

[4], с. 26 №№1, 2, 5, 10, 17, 18, 19, 22.

[4], с. 26 №№3, 4, 9, 13, 14, 26, с. 38 №№1.37, 1.39, 1.41, 1.43.

Задания для самостоятельной работы

[4], с. 16 №№1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.8, 1.9.

[4], с. 26 №№11, 1.11, 1.21, 1.22, 1.23; с. 38 №№1.38, 1.40, 1.44, 60.

Практическое занятие №2. Основные параметры финансовых рент.

Цель работы: научиться решать задачи на отыскание основных параметров финансовой ренты.

Задания для аудиторной работы

1. Сравните будущие стоимости обычной финансовой ренты с постоянными выплатами в течение пяти лет, величиной годовой ренты 1 тыс. дол., сложной процентной ставкой 10% годовых, но с разными дополнительными условиями платежа. Какой вариант платежа дает наибольшую величину будущей стоимости обычной финансовой ренты?

I вариант. Годовая обычная рента с начислением процентов один раз в году.

II вариант. Годовая обычная рента с начислением процентов по полугодиям.

III вариант. Полугодовая финансовая рента с начислением процентов раз в году.

IV вариант. Взносы осуществляются в конце каждого полугодия, проценты начисляются также по полугодиям.

V вариант. Полугодовая обычная финансовая рента с ежеквартальным начислением процентов.

VI вариант. Ежеквартальные выплаты с начислением процентов по полугодиям.

2. В фонд ежегодно поступают средства, на которые начисляются проценты по ставке 15% годовых. Величина фонда на конец срока составит 100000 руб., годовая выплата – 10000 руб. Определите срок ренты, если:

а) выплаты производятся равными платежами в конце каждого квартала, а проценты начисляются ежемесячно;

б) выплаты производятся равными платежами в конце каждого квартала, и проценты начисляются в конце каждого квартала.

3. В фонд ежегодно поступают средства в течение 7 лет, на которые начисляются проценты по ставке 12% годовых. Нарощенная сумма ренты к концу срока составит 200000 руб. Определите размер ежегодных выплат годовой ренты постнумерандо и ренты пренумерандо. Определите размер полугодовых выплат, если выплаты производятся равными платежами по полугодиям, а проценты начисляются ежемесячно, а средства поступают:

а) в конце каждого периода;

б) в начале каждого периода.

4. Рента характеризуется следующими параметрами: ежегодный платеж – 10 тыс. евро, срок ренты составляет два года, выплачивается по сложной процентной ставке 8% годовых. Сравните приведенную стоимость ренты и коэффициент приведения при различных дополнительных условиях:

1) платежи производятся ежемесячно, проценты начисляются ежеквартально;

2) платежи в конце года, проценты начисляются ежеквартально;

3) платежи в конце года, начисление процентов в конце года;

4) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала.

5. Рассчитайте величину ежемесячного платежа по ссуде на основе постоянных выплат и постоянной процентной ставке, если величина ссуды 200000 руб., срок ссуды 3 года, ставка 24% годовых, начисление процентов ежемесячное.

Задания для самостоятельной работы

1. Ежегодно в конце года в течение 5 лет вкладчиком вносились в банк суммы: 100, 200, 200, 300, 300 тыс. руб. Ставка банка 12% годовых (проценты сложные, начисляются в конце года). Необходимо найти сумму, которая может быть получена вкладчиком по окончании срока вклада.

2. В течение четырех лет на счет в банке вносились в конце каждого полугодия по 100 тыс. руб. Какая сумма будет на счете в конце четвертого года, если процентные ставки составляли соответственно: в первый год 8,0%, во второй – 7,4%, в третий – 7,2% и в четвертый год – 7,0%?

3. В фонд ежегодно поступают средства по 10000 руб. в течение 7 лет, на которые начисляются сложные проценты по ставке 15% годовых, причем выплаты производятся ежеквартально, а проценты начисляются ежемесячно. Определите наращенную сумму и современную стоимость фонда, если деньги поступают:

а) в конце каждого периода; б) в начале каждого периода.

4. Фонд размером 17 млн. руб. обеспечивает постоянные выплаты по 1787200 руб. в год при ставке 10% годовых. Определите срок, в течение которого фонд сможет обеспечить выплаты, если:

- 1) платежи производятся в конце каждого месяца, проценты начисляются ежеквартально;
- 2) платежи в конце года, проценты начисляются ежеквартально;
- 3) платежи в конце года, начисление процентов в конце года;
- 4) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала;
- 5) платежи ежемесячные и проценты ежемесячные.

5. Единовременное вложение средств в предприятие составило 50 млн.руб. В течение 7 лет по истечении каждого квартала инвестор получает 2,5 млн.руб. дохода. Определите доходность инвестиций.

6. По инвестиционному проекту фирма предполагает получить ежеквартальную прибыль в размере 30000 дол. Предполагаемый срок окупаемости вложений – 5 лет. Определите сумму инвестиций, приняв ставку дисконтирования 12% годовых и считая, что проценты начисляются ежемесячно.

7. Магазин, по расчету его владельца, будет приносить ему в течение трех лет годовой доход в размере 750 тыс. руб., а в последующие три года ежегодный доход должен возрасти на 10% по сравнению с предыдущим годом. Владелец магазина поступило предложение о покупке его магазина за 5 млн. руб., которые будут выплачены единовременно. Данную сумму владелец магазина может поместить в банк под 8% годовых. Оцените это предложение.

Практическое занятие №3. План погашения долга.

Цель работы: изучить основные варианты погашения долга и составления плана погашения долга.

Задания для аудиторной работы

1. Для покупки телевизора взят кредит в размере 120 000 руб. сроком на 4 года под 29,9% годовых. Составьте план погашения кредита при условии, что:

- а) погашение основного долга должно проводиться ежемесячно равными платежами с начислением процентов также в конце каждого месяца;
- б) погашение основного долга и выплата процентов по нему осуществляется ежемесячными равными платежами в конце месяца.

Задания для самостоятельной работы

[4], с. 150 №№3.6-3.9.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовке к практическим занятиям и самостоятельным работам;
- выполнении домашних заданий.

Образцы индивидуальных заданий по дисциплине

- На примере конкретного банка рассмотреть задачу открытия депозита. По конкретным параметрам определить величину наращенной суммы.
- На примере конкретного банка рассмотреть задачу выдачи кредита. Применяя различные схемы погашения кредита, составить развернутую информацию по кредиту.

Темы для самостоятельного изучения

1. Начисление процентов и инфляция.
2. Постоянная непрерывная рента.
3. Непрерывные переменные потоки платежей.
4. Конверсии рент.
5. Льготные займы и кредиты.
6. Ипотечные ссуды.
7. Потоки платежей в производственной деятельности. Модель Баумоля. Модель Миллера-Орра.
8. Производственные инвестиции. Измерители финансовой эффективности.
9. Потоки платежей в условиях риска и неопределенности.
10. Модель Марковица.
11. Понятие об опционах. Модель Блэка-Шоулза.

6. Фонд оценочных средств

компетенция	этапы формирования (семестр)	дисциплины, практики, НИР, ГИА	критерии	показатели (по уровням)
ОПК-2 - способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	7	Б1.В.26 Основы финансовой математики	Знаниевый	<p>«зачтено»: знает основы финансовых вычислений; простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; особенности кредитных операций; структуру финансовых потоков, как одни из основных понятий, необходимых для обработки экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>«не зачтено»: не знает основы финансовых вычислений; простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; особенности кредитных операций; структуру финансовых потоков, как одни из основных понятий, необходимых для обработки экономических и социально-экономических показателей.</p>
			Деятельностный	<p>«зачтено»: умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов;</p> <p>«не зачтено»: не умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; не владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов.</p>
ОПК-3 - способность выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в со-	7	Б1.В.26 Основы финансовой математики	Знаниевый	<p>«зачтено»: знает простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; структуру финансовых потоков, основные математические модели в финансовой сфере как одни из основных инструментальных средств, необходимых для анализа результатов расчетов и обос-</p>

ответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы				<p>нования выводов;</p> <p>«не зачтено»: не знает простые, сложные, непрерывные проценты; финансовые ренты; структуру финансовых потоков, основные математические модели в финансовой сфере как одни из основных инструментальных средств, необходимых для анализа результатов расчетов и обоснования выводов</p>
			Деятельностный	<p>«зачтено»: умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов, навыками построения математических моделей в финансовой сфере;</p> <p>«не зачтено»: не умеет выполнять анализ финансовых потоков; выполнять анализ кредитных операций; рассчитывать показатели эффективности производственных инвестиций, в том числе с привлечением современных информационных технологий; не владеет навыками вывода формул, необходимых в практике финансовых расчетов, навыками построения математических моделей в финансовой сфере.</p>
ПК-3 – способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с приняты-	7	Б1.В.26 Основы финансовой математики	Знаниевый	<p>«зачтено»: знает основные типы математических моделей в финансовой сфере, задач, связанных с финансовыми рентами, которые необходимы для расчета экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>«не зачтено»: не знает основные типы математических моделей в финансовой сфере, задач, связанных с финансовыми рентами, которые необходимы для расчета экономических и социально-экономических показателей.</p>
			Деятельностный	«зачтено»: умеет выполнять анализ финансовых пото-

ми в организации стандартами (ПК-3)				<p>ков как основу расчетов для составления экономических разделов планов; в том числе с привлечением современных информационных технологий;</p> <p>«не зачтено»: не умеет выполнять анализ финансовых потоков как основу расчетов для составления экономических разделов планов; в том числе с привлечением современных информационных технологий.</p>
-------------------------------------	--	--	--	--

Оценочные средства (примеры)

1) Теоретические вопросы для подготовки к зачету

1. Финансовая математика – основа количественного анализа финансовых операций. Фактор времени в финансовых расчетах. Предмет и объект финансовой математики.
2. Нарращение по простым процентам. Номинальная и реальная процентные ставки.
3. Нарращение по сложным процентам. Номинальная и эффективная процентная ставка.
4. Непрерывные проценты.
5. Эквивалентность процентных ставок.
6. Финансовые ренты и их классификация. Постоянные финансовый ренты. Ренты пост-нумерандо и пренумерандо.
7. Нарращенная сумма финансовой ренты. Параметры постоянных рент.
8. Современная стоимость потоков платежей. Параметры постоянных рент.
9. Понятие о переменных и непрерывных рентах.
10. Конверсии рент.
11. Погашение долга равными платежами.
12. Погашение долга равными срочными выплатами. Аннуитетные платежи.
13. Создание погасительного фонда.
14. Финансовая эквивалентность обязательств.
15. Конверсия валют и начисление процентов.

Оценивание ответов студента

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

2) Самостоятельная работа (типовая)

Вариант 1.

1. Определите срок ссуды в днях, при котором долг в размере 100 тыс.руб. вырос до 120 тыс.руб., при условии, что начисляются простые проценты по ставке 25% годовых и временная база $K = 365$ дней.

2. Вкладчик, желая увеличить сумму в 5 раз, открыл депозит с начислением по простой процентной ставке в 10% годовых. Определите, через сколько лет будет получена желаемая сумма. На сколько сократится срок ожидания при замене простой процентной ставки на сложную?
3. Рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: ежегодный платеж – 5000 руб., срок ренты составляет 7 лет, выплачивается по сложной процентной ставке 12% годовых. Определите наращенную сумму и современную стоимость ренты при различных дополнительных условиях:
 - а) платежи производятся по полугодиям, проценты начисляются ежемесячно;
 - б) платежи в конце года, проценты начисляются по полугодиям;
 - в) платежи ежемесячно, начисление процентов ежемесячно;
 - г) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала.
4. Ежегодно в конце года в течение 7 лет вкладчиком последовательно вносились в банк суммы: 10000, 15000, 20000, 10000, 12000, 25000, 30000 руб. Ставка банка 8% годовых (проценты сложные, начисляются в конце года). Необходимо найти сумму, которая может быть получена вкладчиком по окончании срока вклада.

Вариант 2.

1. Какая должна быть ставка простых годовых процентов для того, чтобы сумма долга, взятого 11.04.2017, увеличилась бы на 25% к 17.12.2017, если используются различные схемы начисления процентов?
2. Вкладчик сегодня может положить на депозит 100000 руб. по простой процентной ставке в 10% годовых. Определите, через сколько лет он станет миллионером. На сколько сократится срок ожидания при замене простой процентной ставки на сложную?
3. Рента постнумерандо характеризуется следующими параметрами: ежегодный платеж – 20000 руб., срок ренты составляет 12 лет, выплачивается по сложной процентной ставке 8% годовых. Определите наращенную сумму и современную стоимость ренты при различных дополнительных условиях:
 - а) платежи производятся по полугодиям, проценты начисляются ежегодно;
 - б) платежи – по полугодиям, проценты начисляются по полугодиям;
 - в) платежи ежемесячно, начисление процентов ежеквартально;
 - г) платежи ежеквартальные, начисление процентов в конце каждого квартала.
 Решите задачу (там, где это возможно) с помощью финансовых функций.
4. Ежегодно в конце года в течение 6 лет вкладчиком последовательно вносились в банк суммы: 10000, 15000, 20000, 12000, 25000, 30000 руб. Ставка банка 12% годовых (проценты сложные, начисляются в конце года). Определите современную стоимость данного потока платежей.

Критерии оценивания самостоятельной работы

1. Нормы оценивания:

№п/п	Структурная часть контрольной работы	Количество баллов (*)
1	Задание 1	1 балл
2	Задание 2	1 балл
3	Задание 3	1 балл
4	Задание 4	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

2. Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за самостоятельную работу выставляется, если набрано не менее 3 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

Критерии выставления зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в

федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом ректора от 24 апреля 2014 г. №01-36).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы для подготовки к зачету на оценку не ниже «удовлетворительно»;
- уметь решать задачи, предложенные на практических занятиях;
- выполнить самостоятельную работу по оценке «зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Список основной литературы

1. *Копнова, Е. Д.* Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450365> (дата обращения: 26.04.2022).
2. *Мардас, А. Н.* Основы финансовых вычислений: учебное пособие для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 129 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07634-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472480> (дата обращения: 26.04.2022).

Список дополнительной литературы

1. Четыркин Е.М. Финансовые риски. — М.: Изд-во «Дело» АНХ, 2008.
2. Левин Л.А. Финансовая математика в Excel. — Красноярск: Изд-во РГСУ (КрФ), 2006.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Национальный открытый университет «Интуит». URL: <http://www.intuit.ru/>
2. Финансовый калькулятор. URL: <http://fincalculator.ru/> (дата обращения 20.08.2019)
3. Финансовый анализ. Информационный онлайн справочник. URL: <http://financial-analysis.ru/> (дата обращения 20.08.2019)

8. Методические указания по освоению дисциплины

1. Образцы решения задач по основным темам в электронном виде, размещенные в системе дистанционного обучения СмолГУ (www.cdo.smolgu.ru).
2. мобильное приложение «Финансовый калькулятор» – дипломный проект выпускницы 2015 года направления подготовки «Прикладная информатика» Востриковой Д.А.

9. Перечень информационных технологий

1. Операционная система MS Windows XP, Windows 7 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - Лицензия 66975477 от 03.06.2016);
2. Пакет офисных программ MS Office 2003 или MS Office 2007 (Microsoft Open License (Windows XP, 7, Office 2003-2016) - Лицензия 66975477 от 03.06.2016);

10. Материально-техническая база

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

ауд. 508, 510 учебного корпуса № 2

Стандартная учебная мебель (75 учебных посадочных места), стол и стул для преподавателя – по 1 шт.

Кафедра для лектора – 1 шт.

Доска настенная трехэлементная – 1 шт.

Настенный проекционный экран DA-LITE – 1 шт.

Мультимедиапроектор BenQ – 1 шт.

Ноутбук Lenovo – 1 шт.

Колонки Genius – 1 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – компьютерный класс

ауд. 517 учебного корпуса № 2

Стандартная учебная мебель (26 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт.

Кафедра для лектора – 1 шт.

Доска настенная трехэлементная – 1 шт.

Мультимедиапроектор BenQ – 1 шт.

Ноутбук Lenovo – 1 шт.

Напольный проекционный экран DA-LITE – 1 шт.

Колонки Genius – 1 шт.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023