

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего профессионального образования  
**ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Филиал ДГУ в городе Избербаше  
Экономическое отделение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Финансовая математика»**

Кафедра экономических дисциплин  
Образовательная программа  
Направление подготовки - **38.03.01 (080100.62)** Экономика  
Профиль подготовки - Финансы и кредит,  
Уровень высшего образования  
Бакалавриат

Форма обучения - очная и заочная  
Статус дисциплины: базовая

г. Избербаш, 2014 г.

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» разработана в 2014 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **38.03.01 (080100.62) Экономика**, профиль подготовки «Финансы и кредит», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 декабря 2009 года № 747

Разработчик: Тагиев М.Х., к.э.н. доцент кафедры экономических дисциплин филиала ДГУ в г. Избербаше.

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры экономических дисциплин от «\_03\_» \_09\_2014\_г.,

протокол №\_1\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Сулейманова А.М.

  
(подпись)

на заседании Учебно-методической комиссии филиала от «21» \_10\_2014 г.,

протокол №\_1\_.

Председатель \_\_\_\_\_ Магомедов А.А.

  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Финансовая математика» входит в базовую часть образовательной программы математического и естественнонаучного цикла ООП бакалавра по направлению подготовки 080100.62 Экономика (бакалавриат).

Дисциплина реализуется кафедрой естественных и математических дисциплин в филиале ДГУ в г. Избербаше.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с кругом вопросов, с изучением основных понятий и методов финансовой математики; способствует

формированию навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой, умению использовать алгебраический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в математике и экономике.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-15).

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости текущий контроль успеваемости в форме контрольных работ и промежуточный контроль в форме экзаменов.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в 144 академических часах по видам учебных занятий

### Очная форма

семестр	Учебные занятия						СРС, в т.ч. экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	всего	из них						
лекции		Лаб. зан.	Практ. зан.	СР	Консульт.			
3	08	1	6	1	6	-	7	зачет

### Заочная форма

семестр	Учебные занятия						СРС, в т.ч. экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	всего	из них						
лекции		Лаб. зан.	Практ. зан.	СР	Консульт.			
5	44	1	2	1	2	-	1	зачет

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В совокупности с другими дисциплинами математического и естественнонаучного цикла ООП ВПО дисциплина «Финансовая математика» направлена на формирование следующих **профессиональных компетенций бакалавра экономики:**

- способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей (ПК-5).

#### **Уметь:**

- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ПК-5).

#### **Владеть:**

- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач (ПК-5);
- методами представления результатов анализа (ПК-5).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Финансовая математика» является дисциплиной по выбору (Б2.В.ДВ.3) дисциплин образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО) подготовки бакалавров по направлению 38.03.01. Экономика профиль «Финансы и кредит» (квалификация - бакалавр).

Дисциплина «Финансовая математика» опирается на знания и компетенции, приобретенные при изучении математических дисциплин школьной программы, а также дисциплин «Математический анализ», «Микроэкономика».

При изучении этих дисциплин формируются знания об основных экономических и финансовых категориях, которые используются в финансовой математике; математические знания используются в расчетах страховых аннуитетов, начислении процентов, оценки инфляции и обесценивания капитала; приобретаются навыки и умения работать с экономической информацией, проводить расчеты основных экономических показателей на макро и микроуровнях умение использовать нормативную базу в финансовой сфере.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ)

Компетенции	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня усвоения компетенции)
ПК-1	Способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;</li> <li>- источники информации и принципы работы с ними;</li> <li>- методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.</li> </ul>
ПК-2	Способен на основе	<b>знать:</b>

	<p>типовых методик и действующей нормативно-правовой базы          рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и категории математического анализа и линейной алгебры, используемые при расчете экономических и социально-экономических показателей;</li> <li>- типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей;</li> <li>- нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне.</li> </ul>
<p><b>ПК-2</b></p>	<p>Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы          рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и категории математического анализа и линейной алгебры, используемые при расчете экономических и социально-экономических показателей;</li> <li>- типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей;</li> <li>- нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p>

		современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне.
<b>ПК- 3</b>	Способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные инструменты математического анализа, математической статистики, используемые при расчете экономических показателей;</li> <li>виды экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств;</li> <li>- состав показателей экономических разделов планов предприятий;</li> <li>- способы обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить расчеты для разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств;</li> <li>- обосновать произведенные для составления экономических планов расчеты;</li> <li>- представить результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными способами расчета показателей экономических разделов планов предприятий;</li> <li>- навыками обоснования и представления результатов работы по разработке экономических разделов планов предприятий, организаций, ведомств</li> </ul>
<b>ПК-4</b>	Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сбора информации для решения поставленных экономических задач;</li> <li>- методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач;</li> </ul>

		<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации;</li> <li>- осуществить поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <p>навыками поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;</p>
<b>ПК-5</b>	Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и</li> </ul>

		социальных данных; методикой построения, анализа и применения математических моделей и прогноза развития экономических явлений и процессов
<b>ПК-6</b>	Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды теоретических и эконометрических моделей;</li> <li>- методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;</li> <li>- методы анализа результатов применения моделей к анализируемому данным.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей.</li> <li>- прогнозировать на основе стандартных теоретических и экономических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне; <b>владеть:</b></li> <li>- современной методикой построения эконометрических моделей;</li> <li>- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;</li> </ul>
<b>ПК-10</b>	Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии, используемые для решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач;</li> <li>- применять технические средства для решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками</li> </ul>

		использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач.
<b>ПК-11</b>	Способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации деятельности малых групп для реализации различных экономических проектов;</li> <li>- основные понятия и категории психологии и управления персоналом; <b>уметь:</b></li> <li>- организовать работу малого коллектива, рабочей группы;</li> <li>- организовать выполнение конкретного порученного этапа работы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;</li> <li>- навыками оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;</li> <li>- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul>
<b>ПК-12</b>	Способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды современных технических средств и информационных технологий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения коммуникативных задач;</li> <li>- применять технические средства для решения коммуникативных задач; <b>владеть:</b></li> <li>- навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения коммуникативных задач</li> </ul>
<b>ПК-14</b>	Способен преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы психологии и педагогики;</li> <li>- методики преподавания экономических</li> </ul>

	учебно - методические материалы	<p>дисциплин. <b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить контакт со студентами;</li> <li>- применять знания экономических дисциплин в учебном процессе;</li> <li>- пользоваться учебно - методическим обеспечением экономических дисциплин.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками преподавания</li> </ul>
<b>ПК-15</b>	Способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно - методического	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты по написанию учебно-методических материалов;</li> <li>- виды учебно - методических материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать содержание экономических дисциплин;</li> <li>- разрабатывать учебно - методические материалы по обеспечению учебного процесса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и совершенствования учебно - методического обеспечения экономических дисциплин</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Структура дисциплины

*для очной формы обучения*

Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		лекции	практич. занятия	КСР	самост. работа	
Тема 1. Теория процентных ставок. Простые проценты. Проценты. Ставка процента. Дисконтная ставка.					8	1 Устный опрос, тестирование, защита рефератов, контрольная работа

Тема 2. Теория финансовой Ренты. Потоки платежей и финансовые ренты. Виды финансовых рент.					8	1
Тема 3. Планирование погашения Долгосрочной задолженности. Планирование погашения долгосрочной задолженности.					8	1
Тема 4. Практическое приложение теории процентных ставок. Консолидирование задолженности.					8	1
Тема 5. Практическое приложение теории финансовой ренты. Страховые аннуитеты.					8	1
Тема 6. Вычисления по ценным бумагам. Виды облигаций. Оценка современной стоимости облигаций.					0	
<b>Итоговый контроль</b>						<b>зачет</b>
<b>Итого за курс</b>						

*для заочной формы обучения*

Наименование разделов и тем	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		лекции	практич. занятия	КСР	самост. работа		
Тема 1. Теория процентных ставок. Простые проценты. Проценты. Ставка процента. Дисконтная ставка.					0	1	Устный опрос, тестирование, защита рефератов, контрольная работа
Тема 2. Теория финансовой Ренты. Потоки платежей и финансовые ренты. Виды финансовых рент.					8	1	
Тема 3. Планирование погашения Долгосрочной задолженности. Планирование погашения долгосрочной задолженности.					8	1	
Тема 4. Практическое приложение теории процентных ставок Консолидирование задолженности.					8	1	
Тема 5. Практическое приложение теории финансовой ренты. Страховые аннуитеты.					8	1	
Тема 6. Вычисления по ценным бумагам. Виды облигаций. Оценка современной стоимости облигаций.					8	1	
<b>Итоговый контроль</b>							<b>зачет</b>
<b>Итого за курс</b>							

#### 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И ОБЪЕМ В ЧАСАХ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИИ

	Содержание темы	Кол-во часов
	<p><b>Теория процентных ставок.</b>            Простые проценты. Проценты. Ставка процента. Дисконтная ставка.            Эффективная ставка простых процентов. Основная формула наращенных простых процентов. Коммерческие и точные проценты. Схемы расчета простых процентов (германская, английская, французская). Переменные ставки простых процентов. Реинвестирование под простые проценты. Математическое дисконтирование. Формула дисконтирования. Дисконтный множитель. Банковский учет. Учетная ставка. Наращение по учетной ставке. Антисипативный и декурсивный методы начисления процентов. Сложные проценты.            Сложные годовые проценты. Формула наращенных по сложным процентам. Коэффициент наращенных.            Декурсивный расчет сложных процентов. Сравнение простых и сложных процентов. Номинальная ставка процентов. Формула наращенных по номинальной ставке процентов. Эффективная ставка. Эквивалентные ставки процентов. Математическое дисконтирование по сложной ставке процентов. Учет (дисконтирование) по сложной учетной ставке. Эквивалентность процентных ставок. Начисление процентов и инфляция.            Математическое описание инфляции. Проблема обесценивания капитала в условиях инфляции. Вывод формулы положительной ставки процентов в случае начисления простых и сложных процентов. Способы защиты от инфляции. Вывод формулы брутто-ставки при начислении простых процентов. Расчет брутто-ставки для начисления сложных процентов.</p>	4
	<p><b>Теория финансовой ренты.</b>            Потоки платежей и финансовые ренты. Виды финансовых рент. Понятие финансовой ренты, аннуитета. Параметры ренты. Виды финансовых рент. Годовые и р-срочные ренты. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Годовая рента. Коэффициент наращенных ренты. Годовая рента, начисление процентов <math>m</math>-раз в году. Рента <math>p</math>-срочная, начисление процентов один раз в году. Рента <math>p</math>-срочная, число начислений процентов равно числу выплат ренты в году (<math>m=p</math>). Рента <math>p</math>-срочная, число начислений процентов не равно числу выплат ренты в году Современная величина постоянной ренты постнумерандо. Зависимость между наращенной и современной величиной ренты. Наращенная сумма и современная стоимость ренты пренумерандо. Наращенная сумма и современная стоимость других видов постоянных рент. Рента с выплатами в середине периода. Вечная рента. Отложенная рента</p>	2
	<p><b>Планирование погашения долгосрочной задолженности.</b>            Планирование погашения долгосрочной задолженности. Расходы по обслуживанию долга.            Создание погасительного фонда. Погашение долга в рассрочку. Погашение основного долга равными суммами. Погашение долга равными срочными платежами.            Использование финансовой математики при решении практических задач (ипотечное кредитование).</p>	2
	<p><b>Практическое приложение теории процентных ставок.</b>            Консолидирование задолженности. Принцип финансовой эквивалентности обязательств. Консолидирование задолженности. Случай, когда срок консолидированного платежа больше сроков объединяемых платежей. Случай, когда срок консолидированного платежа меньше сроков объединяемых платежей. Общий случай. Консолидирование задолженности с использованием ставки простых процентов, ставки сложных процентов, простой и сложной учетной ставок. Построение уравнения эквивалентности. Определение доходности ссудных и учетных операций с учетом удержания комиссионных. Виды доходов от ссудных и учетных операций. Доходность от ссудных операций с учетом удержания комиссионных. Доходность от учетных операций с учетом <math>\delta</math> удержания</p>	2

	<p>комиссионных.</p> <p>Доходность купли и продажи финансовых инструментов. Покупка и продажа векселя с использованием простой учетной ставки. Покупка и продажа финансового инструмента, приносящие проценты.</p> <p>Практическое приложение финансовой математики в страховании. Понятие актуарных расчетов</p>	
	<p><b>Практическое приложение теории финансовой ренты.</b></p> <p>Страховые аннуитеты. Использование условных рент в страховании. Понятие страхового аннуитета. Пожизненные аннуитеты постнумерандо. Отложенный на <math>n</math> лет аннуитет постнумерандо. Пожизненный аннуитет пренумерандо. Отложенный аннуитет пренумерандо. Ограниченные аннуитеты постнумерандо и пренумерандо. Ограниченные отложенные аннуитеты постнумерандо и пренумерандо. Сберегательное (трастовое) обеспечение пенсий. Отличие трастового обеспечения пенсий от страховых аннуитетов. Стоимость трастового обеспечения пенсий. Стоимость ограниченного и отложенного аннуитета.</p>	2
	<p><b>Вычисления по ценным бумагам.</b></p> <p>Виды облигаций. Оценка современной стоимости облигаций. Продажа облигаций с дисконтом. Продажа облигаций с премией. Влияние купонной ставки на оценку облигаций. Зависимость оценки облигаций от среднерыночной ставки. Отзывные облигации и оценка их стоимости. Вечные облигации и оценка их стоимости. Облигации, проценты по которым выплачиваются в момент погашения. Облигации с нулевым купоном и оценка их стоимости. Измерение доходности облигаций</p>	2

#### 4.3. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ И ОБЪЕМ В ЧАСАХ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ)

	Содержание темы	Кол-во часов
	<p><b>Теория процентных ставок</b></p> <p>1. Вопросы для обсуждения.</p> <p>Простые проценты. Основная формула наращенной суммы по простым процентам. Обыкновенные и точные проценты. Английская, германская, французская схемы начисления простых процентов. Дисконтирование по простым процентам. Сложные проценты. Формула начисления годовых сложных процентов. Номинальная и эффективная ставки сложных процентов. Дисконтирование по сложным процентам. Эквивалентность процентных ставок. Начисление процентов и инфляция Методы защиты от инфляции. Расчет брутто- ставки при начислении простых и сложных процентов.</p> <p>2. Решение задач.</p> <p>3. Решение тестовых заданий</p>	4
	<p><b>Теория финансовой ренты</b></p> <p>1. Вопросы для обсуждения.</p> <p>Поток платежей и финансовая рента. Виды финансовых рент. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная величина постоянной ренты постнумерандо. Различные виды рент. Наращенная сумма и современное значение специальных видов рент: рента с выплатами в середине периода, вечная рента.</p> <p>2. Решение задач.</p> <p>3. Тесты.</p>	2
	<p><b>Планирование погашения долгосрочной задолженности</b></p> <p>1. Решение задач. Составление графика платежей погашения долгосрочной задолженности: погашение основного долга равными платежами; погашение долга равными срочными платежами. Создание погасительного фонда для погашения долгосрочной задолженности.</p>	2
	<p><b>Практическое приложение теории процентных ставок</b></p> <p>1. Вопросы для обсуждения.</p> <p>Консолидирование задолженности с использованием ставки простых процентов, ставки сложных процентов. Определение доходности по ссудным и учетным операциям с учетом удержания комиссионных. Определение доходности купли - продажи ценных бумаг. Актуарные расчеты в страховании жизни.</p> <p>2. Решение задач.</p> <p>3. Решение тестов</p>	4

	<p><b>Практическое приложение теории финансовой ренты</b></p> <p>1. Вопросы для обсуждения.  Страховые аннуитеты. Таблицы смертности и коммутационные числа.  Определение нетто-ставки для различных видов страховых аннуитетов: пожизненный аннуитет, ограниченный аннуитет, отложенный аннуитет.  Сберегательное (трастовое) обеспечение пенсий.  Определение стоимости трастового обеспечения пенсий.</p> <p>2. Решение задач.</p>	<b>2</b>
	<p><b>Вычисления по ценным бумагам</b></p> <p>1. Вопросы для обсуждения  Оценка облигаций. Продажа облигаций с дисконтом и премией. Измерение доходности облигаций.</p> <p>2. Решение задач.</p> <p>3. Решение тестов</p>	<b>2</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению «Экономика» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов. В процессе преподавания дисциплины «Финансовая математика» предусмотрено использование в учебном процессе следующие образовательные технологии: кейс метод; лекция-диалог.

Кейс метод позволяет демонстрировать академическую теорию количественного анализа финансовых операций с точки зрения реальных финансово-экономических расчетов. Он позволяет заинтересовать студентов в изучении предмета, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа информации, характеризующей различные ситуации

Выделяют следующие основные этапы создания CASEов: определение целей, критериальный подбор методов финансового анализа, подбор необходимых источников информации, подготовка первичного материала в CASE, экспертиза, подготовка методических материалов по его использованию.

Технология работы с кейсом в учебном процессе включает в себя следующие этапы: 1) индивидуальная самостоятельная работы обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); 2) работа в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; 3) презентация и экспертиза результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы).

В лекциях, помимо передачи субъектам обучения программных знаний, предусматривается подключение студентов к активной поисково-познавательной деятельности, проводимой в форме *диалога* лектора со слушательской аудиторией. Ее цель: научить магистрантов на основе функциональной зависимости возникающей между параметрами лежащими в основе финансовой операции выбирать методы решения финансовых задач; развить инициативность, самостоятельность и креативность мышления. В общении, в обмене мнениями, в полемике, студенты, направляемые вопросами преподавателя, приходят к совместному решению проблемной задачи. Темой для диалога может стать, например проблема оценки эффективности инвестиций. В диалогах по выбранной теме студенты должны аргументировать свою точку зрения, привлекая для этого сведения из других дисциплин вузовской программы обучения. Задания данного типа способствуют оптимизации мыслительной деятельности обучающихся и, в известной мере, приближают их к пониманию процесса научного творчества

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПО МОДУЛЮ)

Обязательными при изучении дисциплины «Финансовая математика» являются следующие виды самостоятельной работы:

- разбор теоретического материала по пособиям;
  - самостоятельное изучение теоретических вопросов;
  - решение задач по темам практических занятий;
  - выполнение домашних контрольных работ.
1. Самостоятельная работа во время основных аудиторных занятий:
- во время лекций предполагается предоставление студентам возможности формулировать и излагать вопросы преподавателю, а также комментировать и дополнять предлагаемый преподавателем материал;
  - во время семинара студент может задавать направление обсуждаемым проблемам, предложить собственный вариант проведения семинара, активно участвовать в дискуссии, выступить

с самостоятельно подготовленным материалом, подготовить реферат;

- на практическом занятии самостоятельная работа заключается в решении задач, предложенных в качестве дополнительного задания, выполнении тестовых заданий, упражнений, контрольных работ.

2. Самостоятельная работа во внеаудиторное время:

- написание рефератов, представляющих собой самостоятельное изучение и краткое изложение содержания учебной и дополнительной литературы по определенной преподавателем или выбранной студентом теме;

- подготовка дополнительных вопросов к семинару, не вошедших в лекционный материал;

- выполнение домашних контрольных работ, включающих тестовые задания, упражнения, задачи и пр.;

- выполнение заданий творческого характера (например, написание эссе по какой-либо проблеме, анализ практической ситуации, и пр.).

<b>Темы и вопросы для самостоятельной работы</b>	<b>Виды и содержание самостоятельной работы</b>
<p>Схемы расчета простых процентов (германская, английская, французская). Переменные ставки простых процентов. Реинвестирование под простые проценты. Математическое дисконтирование. Нарощенная сумма и современная стоимость других видов постоянных рент. Рента с выплатами в середине периода. Вечная рента. Погашение основного долга равными суммами. Погашение долга равными срочными платежами. Использование финансовой математики при решении практических задач. Покупка и продажа финансового инструмента, приносящие проценты.</p> <p>Отличие трастового обеспечения пенсий от страховых аннуитетов. Отзывные облигации и оценка их стоимости. Вечные облигации и оценка их стоимости.</p>	<p>1. Выполнение темы самостоятельной работы по рекомендуемой литературе и подготовке докладов к практическому занятию.</p> <p>2. Подготовка рефератов по предложенным темам.</p> <p>3. Выполнение экспериментальной работы по выбранной теме и обсуждение полученных результатов.</p>

1. Обычные и точные проценты.
2. Схемы расчета простых процентов в краткосрочных операциях.
3. Математическое дисконтирование и банковский учет.
4. Вывод формулы наращения по сложным годовым процентам.
5. Направления использования сложных процентов в финансовых операциях
6. Эффективная ставка процентов.
7. Виды финансовых рент.
8. Современная стоимость вечной и отложенной ренты
9. Консолидирование задолженности.
10. Пенсионные и сберегательные схемы.
11. Виды облигаций и оценка их стоимости.
12. Определение курса облигаций различного вида.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
<p>Способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов <b>(ПК-1)</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; - источники информации и принципы работы с ними; - методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.</li> </ul>	
<p>Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов <b>(ПК-2)</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и категории математического анализа и линейной алгебры, используемые при расчете экономических и социально-экономических показателей; - типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей; - нормативно-правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические</li> </ul>	

	показатели; <b>владеть:</b> - современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне	
Способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами (ПК-3)	<b>знать:</b> - основные инструменты математического анализа, математической статистики, используемые при расчете экономических показателей; - виды экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств; - состав показателей экономических разделов планов предприятий; - способы обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами <b>уметь:</b> - выполнить расчеты для разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств; - обосновать произведенные для составления экономических планов расчеты; - представить результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами. <b>владеть:</b> - современными способами расчета показателей экономических разделов планов предприятий; - навыками обоснования и представления результатов работы по разработке экономических разделов планов предприятий, организаций, ведомств	
Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ПК-4)	<b>знать:</b> - методы сбора информации для решения поставленных экономических задач; - методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач; <b>уметь:</b> - использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществить поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач <b>владеть:</b> - навыками поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	
Способен выбрать	<b>знать:</b>	

<p>инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ПК-5)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;</li> <li>- современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных;</li> <li>- методикой построения, анализа и применения математических моделей и прогноза развития экономических явлений и процессов.</li> </ul>	
<p>Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-6)</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды теоретических и эконометрических моделей;</li> <li>- методы построения эконометрических моделей;</li> <li>- методы анализа результатов применения моделей к анализируемым данным</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей</li> <li>- прогнозировать на основе стандартных теоретических и экономических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной методикой построения эконометрических моделей;</li> <li>- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных</li> </ul>	<p>Устный опрос</p>

	теоретических и эконометрических моделей.	
Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-10)	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные информационные технологии, используемые для решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач; - применять технические средства для решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач.</li> </ul>	
Способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта (ПК-11)	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации деятельности малых групп для реализации различных экономических проектов;</li> <li>- основные понятия и категории психологии и управления персоналом;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать работу малого коллектива, рабочей группы; - организовать выполнение конкретного порученного этапа работы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;</li> <li>- навыками оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;</li> <li>- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</li> </ul>	Тестирование
Способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии (ПК-12)	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды современных технических средств и информационных технологий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения коммуникативных задач;</li> <li>- применять технические средства для решения коммуникативных задач;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения коммуникативных задач</li> </ul>	Устный опрос
Способен преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы психологии и педагогики;</li> <li>- методики преподавания экономических дисциплин.</li> </ul>	

учебно - методические материалы (ПК-14)	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить контакт со студентами;</li> <li>- применять знания экономических дисциплин в учебном процессе;</li> <li>- пользоваться учебно методическим обеспечением экономических дисциплин.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками преподавания</li> </ul>	
Способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно - методического обеспечения экономических дисциплин (ПК-15)	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты по написанию учебно-методических материалов;</li> <li>- виды учебно - методических материалов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать содержание экономических дисциплин;</li> <li>- разрабатывать учебно - методические материалы по обеспечению учебного процесса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и совершенствования учебно-методического обеспечения экономических дисциплин</li> </ul>	

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

ПК-1 Способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;</li> <li>- источники информации и принципы работы с ними;</li> <li>- методы сбора, анализа и обработки исходной информации для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов.</li> </ul>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	<p><b>уметь:</b> -анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне;</p> <p><b>владеть:</b> -современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных.</p>			
--	---	--	--	--

ПК-2 Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b> - основные понятия и категории математического анализа и линейной алгебры, используемые при расчете экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>- типовые методики расчета основных экономических и социально-экономических показателей;</p> <p>- нормативно- правовую базу расчета основных экономических и социально-экономических показателей.</p> <p><b>уметь:</b> -рассчитать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели;</p> <p><b>владеть:</b> -современными методиками расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления на микро- и макроуровне.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

ПК-3 Способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетвор ительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные инструменты математического анализа, математической статистики, используемые при расчете экономических показателей; - виды экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств;</li> <li>- состав показателей экономических разделов планов предприятий;</li> <li>- способы обоснования и представления результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить расчеты для разработки экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций и ведомств; - обосновать произведенные для составления экономических планов расчеты; - представить результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными</li> </ul>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	<p>способами расчета показателей экономических разделов планов предприятий;</p> <p>- навыками обоснования и представления результатов работы по разработке экономических разделов планов предприятий, организаций, ведомств</p>			
--	---	--	--	--

ПК-4 Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b></p> <p>- методы сбора информации для решения поставленных экономических задач; - методы анализа данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов по решению поставленных экономических задач;</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>- использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; - осуществить поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- навыками поиска информации по полученному заданию, сбора, анализа данных, необходимых для</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	решения поставленных экономических задач;			
--	---	--	--	--

ПК-5 Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;</li> <li>- инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</li> <li>- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками</li> </ul>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	<p>применения современного математического инструментария для решения экономических задач; - современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; - методикой построения, анализа и применения математических моделей и прогноза развития экономических явлений и процессов.</p>			
--	---	--	--	--

ПК-6 Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные знания

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b> - виды теоретических и эконометрических моделей; - методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; - методы анализа результатов применения моделей к анализируемым данным. <b>уметь:</b> - строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать результаты, полученные после построения теоретических и эконометрических моделей. - прогнозировать на основе стандартных теоретических и</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	экономических моделей поведение экономических агентов, развитие экономических процессов и явлений, на микро- и макроуровне; <b>владеть:</b> - современной методикой построения эконометрических моделей; - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;			
--	--	--	--	--

ПК-10 Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<b>знать:</b> - основные информационные технологии, используемые для решения аналитических и исследовательских задач; <b>уметь:</b> - осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач; - применять технические средства для решения аналитических и исследовательских задач; <b>владеть:</b> - навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и	Уровень знаний по компетенции освоены на 51%  проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника	Уровень знаний по компетенции освоены на 66%  Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.	Уровень знаний по компетенции освоены на 86%  Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки

	исследовательских задач.			
--	--------------------------	--	--	--

ПК-11 Способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности организации деятельности малых групп для реализации различных экономических проектов;</li> <li>- основные понятия и категории психологии и управления персоналом;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать работу малого коллектива, рабочей группы;</li> <li>- организовать выполнение конкретного порученного этапа работы;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений;</li> <li>- навыками оперативного управления малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;</li> <li>- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</li> </ul>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

ПК-12 Способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетвор ительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b> - виды современных технических средств и информационных технологий;</p> <p><b>уметь:</b> - осуществлять правильный выбор информационных технологий для решения коммуникативных задач; - применять технические средства для решения коммуникативных задач;</p> <p><b>владеть:</b> - навыками использования современных технических средств и информационных технологий для решения коммуникативных задач</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

ПК-14 Способен преподавать экономические дисциплины в образовательных учреждениях различного уровня, используя существующие программы и учебно-методические материалы

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетвор ительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b> - основы психологии и педагогики; - методики преподавания экономических дисциплин.</p> <p><b>уметь:</b> - находить контакт со студентами; - применять знания экономических дисциплин в учебном процессе; - пользоваться учебно-методическим обеспечением</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

	экономических дисциплин <b>владеть:</b> - методиками преподавания			
--	---	--	--	--

**ПК-15 Способен принять участие в совершенствовании и разработке учебно - методического обеспечения экономических дисциплин**

Уровень	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала		
		Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Пороговый	<p><b>знать:</b> - стандарты по написанию учебно-методических материалов; - виды учебно-методических материалов.</p> <p><b>уметь:</b> - систематизировать содержание экономических дисциплин; - разрабатывать учебно-методические материалы по обеспечению учебного процесса с учетом нормативно-правовых, ресурсных, административных и иных ограничений.</p> <p><b>владеть:</b> - навыками разработки и совершенствования учебно-методического обеспечения экономических дисциплин</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 51%</p> <p>проявлено знакомство с основными нормативными актами и знание материала в объеме основного учебника</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 66%</p> <p>Обнаружено умение грамотно излагать материал, ссылаясь на Законодательство, найти соответствующую норму и дать ее толкование, знание учебной литературы.</p>	<p>Уровень знаний по компетенции освоены на 86%</p> <p>Обнаружены глубокие знания нормативного материала, теории, знакомство со специальной литературой, проявлена самостоятельность мышления, практические навыки</p>

**7.3. Примерные ( типовые) контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации**

**7.3.1. Примерные ( типовые) контрольные задания Тесты на**

**проверку «знать», формируемые компетенции: ПК-5**

**1. Что означает принцип финансовой неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени?**

- 1) обесценивание денег в связи с инфляцией;
- 2) возрастание риска с увеличением срока ссуды;
- 3) возможность инвестировать деньги с целью получения дохода;
- 4) снижение себестоимости товаров в связи с научно техническим прогрессом.

**2. Укажите возможные способы измерения ставок процентов**

- 1) только процентами;
- 2) только десятичной дробью;
- 3) только натуральной дробью с точностью до  $1/32$ ;
- 4) процентами, десятичной или натуральной дробью.

**3. Укажите формулу наращенного по простым процентам.**

- 1)  $S = P(1 + ni)$  ;
- 2)  $S = P(1 - nd)$  ;
- 3)  $P = S(1 - ni)^{-1}$  ;
- 4)  $P = S(1 - nd)^{-1}$  .

**4. В чем сущность французской практики начисления простых процентов?**

- 1) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- 2) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- 3) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- 4) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

**5. В чем сущность германской практики начисления простых процентов?**

- 1) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- 2) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- 3) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- 4) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

**6. В чем сущность британской практики начисления простых процентов?**

- 1) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
- 2) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
- 3) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
- 4) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.

**7. Что такое рента постнумерандо?**

- 1) рента, образуемая платежами после некоторого указанного момента времени;
- 2) рента, платежи которой поступают в конце каждого периода;
- 3) рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции;
- 4) рента, платежи которой скорректированы на величину налога.

**8. Что такое рента пренумерандо?**

- 1) рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени;
- 2) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода;
- 3) рента, платежи которой поступают до корректировки на инфляцию;
- 4) рента, платежи которой поступают до корректировки на величину налога.

**9. Что такое срочная рента?**

- 1) рента со сроком  $p$  лет;
- 2) рента с периодом начисления процентов  $p$  лет;
- 3) рента с  $p$  платежами в году;
- 4) рента с  $p$  начислениями процентов в году.

**10. За какой срок вклад в 100 тыс. руб. увеличится вдвое при начислении простых процентов по ставке 10% годовых?**

- 1) 20,5 лет;
- 2) 10 лет;
- 3) 7,2 лет;
- 4) 30,1 лет;
- 5) 5 лет.

**11. Оценить приблизительно за какой срок вклад в 100 тыс. руб. увеличится вдвое при начислении сложных процентов по ставке 10% годовых?**

- 1) 20,5 лет;
- 2) 10 лет;
- 3) 7,2 лет;
- 4) 30,1 лет;
- 5) 5 лет.

**12. Как меняется реальная процентная ставка при начислении сложных процентов и малой инфляции ( $a$  - темп инфляции в год):**

- 1) инфляция индифферентна по отношению к процентной ставке;

- 2) инфляция увеличивает реальную процентную ставку в  $a$  раз;
- 3) инфляция уменьшает реальную процентную ставку в  $a$  раз;
- 4) реальная ставка меньше номинальной на величину инфляции  $a$ .

13. *Наращение первоначальной суммы (капитала) по сложным процентам называется:*

- 1) мотивацией;
- 2) девальвацией;
- 3) капитализацией.

14. *Текущая стоимость \$100, получаемых через год: а) при процентной ставке 12,5%;*

*б) при учетной ставке 12,5% соотносится между собой:*

- 1)  $(a) > (б)$ ;
- 2)  $(a) < (б)$ ;
- 3)  $(a) = (б)$ .

15. *Когда наращенное значение больше, Если 100 тысяч рублей инвестированы на 5 лет по номинальной ставке 25% годовых, наращенная сумма будет максимальна*

- 1) при начислении один раз в год;
- 2) при начислении два раза в год;
- 3) при непрерывном начислении процентов по годовой ставке 25%.

16. *Эффективность портфеля, который наполовину (по стоимости) состоит из бумаг первого вида с доходностью 14% годовых и бумаг второго вида с доходностью 8% годовых, составляет*

- 1) 11%;
- 2) 9%;
- 3) 12%;
- 4) 14%.

17. *Годовой процентный доход, который получит инвестор в конце четвертого года, если в начале первого года на сберегательный счет им было положено 2 000 руб. под 9% годовых и каждый год все процентные доходы изымаются в момент их начисления:*

- 1) 180 рублей;
- 2) 720 рублей;
- 3) 2 180 рублей;
- 4) 360 рублей.

18. *Доходность активов Вашей фирмы составляет 15%. Если совокупные активы фирмы составляют 2 млн. долл., а их оборачиваемость равна 3, то чистая рентабельность реализации:*

- 1) 5%;
- 2) 25%;
- 3) 12,5%;
- 4) нет верного ответа.

19. *Фирма выпустила 2,5 млн. акций, чистая рентабельность реализации составляет 8%, годовая выручка — 80 млн.долл., коэффициент выплаты дивидендов — 40%. Если акция в настоящее время стоит 30 долл., коэффициент «кратное прибыли» равен*

- 1) 23,4;
- 2) 11,7;
- 3) 1,07;
- 4) нет верного ответа.

20. *Требуемая доходность на акцию (с фактором «бета» равным 1,25), которую рассчитывает получить инвестор в качестве компенсации за риск, при условии, что ставка безрисковых активов составит 6%, а рыночная доходность —10%, составляет:*

- 1) 10%;
- 2) 12,5%;
- 3) 22,5%;
- 4) 11%;
- 5) 6%.

21. *Поток платежей, все члены которого положительные величины, а временные интервалы между платежами одинаковы, называется*

- 1) **финансовой рентой;**
- 2) аннуитетом;
- 3) дюрацией потока платежей;
- 4) начальной маржой.

22. **Текущая стоимость \$100, получаемых через год, больше**

- 1) для процентной ставки 12,5%;
- 2) для учетной ставки 12,5%.

23. **Наращенная сумма по банковскому вкладу за один и тот же период выше года больше при использовании**

- 1) простых процентов;
- 2) сложных процентов;
- 3) схемы начисления смешанных процентов.

24. **Наращенная сумма по банковскому вкладу за один и тот же период до года больше при использовании**

- 1) простых процентов;
- 2) сложных процентов;
- 3) схемы начисления смешанных процентов.

25. **Метод аннуитета применяется при расчете**

- 1) равных сумм платежей за ряд неодинаковых периодов;
- 2) неравных сумм платежей за ряд неодинаковых периодов;
- 3) равных сумм платежей за ряд одинаковых периодов;
- 4) неравных сумм платежей за ряд одинаковых периодов;
- 5) остатка долга по кредиту.

26. **Дисконтирование — это операция**

- 1) определения будущей стоимости сегодняшних денег;
- 2) определения текущей стоимости будущих денежных средств;
- 3) определения критической ставки процентов.

27. **Наращенная сумма для простых процентов рассчитывается**

- 1) по схеме обыкновенных процентов с приближенным числом дней;
- 2) по схеме обыкновенных процентов с точным числом дней;
- 3) по схеме точных процентов.

28. **Функция БС из категории финансовые применяется для расчета**

- 1) наращенной суммы для простых процентов с точным числом дней;
- 2) наращенной суммы для сложных процентов;
- 3) современной стоимости потока платежей.

29. **Функция ПС из категории финансовые применяется для расчета**

- 1) наращенной суммы для точных процентов;
- 2) наращенной суммы для сложных процентов;
- 3) современной стоимости будущей суммы.

30. **Если проценты за предоставленный капитал начисляются в начале каждого интервала начисления, то это:**

- 1) декурсивный способ начисления;
- 2) антисипативный способ начисления;
- 3) учет инфляционного фактора;
- 4) учет фактора риска.

31. **При прочих равных условиях наибольший финансовый результат достигается при использовании:**

- 1) простой ставки ссудного процента;
- 2) сложной ставки ссудного процента;
- 3) простой учетной ставки;
- 4) сложной учетной ставки.

32. **Если первоначальный капитал удвоился за год, это значит, что применялась:**

- 1) сложная ставка ссудного процента;
- 2) сложная учетная ставка;
- 3) простая учетная ставка;
- 4) нельзя сделать вывод о виде ставки.

**33. Выберите верное утверждение:**

- 1) возможен случай, когда простая ссудная ставка дает больший финансовый результат, чем сложная;
- 2) с возрастанием периода начисления сглаживается разница в результатах применения различных видов процентных ставок;
- 3) если применяются простые ставки, то результат тем больше, чем больше число интервалов начисления в году.

**34. Если период начисления не является целым числом, то наибольший финансовый результат в случае декурсивного способа начисления процентов может быть получен при использовании:**

- 1) простой ссудной ставки;
- 2) сложной ссудной ставки;
- 3) комбинации простого и сложного методов начисления.

**35. Какое из перечисленных утверждений верно:**

- 1) при учете векселя не имеет значения срок, прошедший с момента его выдачи;
- 2) чем выше учетная ставка банка, тем большую сумму получит держатель векселя при его учете;
- 3) сумма дисконта не зависит от номинала векселя;
- 4) при одновременном учете векселей одного номинала векселедержатель получит одинаковые денежные суммы, если применяется одна и та же учетная ставка.

**36. Осуществление финансовых операций в условиях инфляции:**

- 1) всегда выгодно кредитору;
- 2) всегда выгодно заемщику;
- 3) не выгодно никому;
- 4) может быть выгодно обоим.

**37. Если желаемая чистая доходность вложения капитала — 15%, а годовой уровень инфляций прогнозируется на уровне 20%, тогда требуемая доходность операции должна составить:**

- 1) 32%;
- 2) 35%;
- 3) 38%;
- 4) нет верного ответа.

**38. Аннуитет это:**

- 1) вид банковского вклада;
- 2) вид денежного потока;
- 3) стоимость денежного потока;
- 4) все вышеперечисленное неверно.

**39. Доходность финансовой операции это:**

- 1) разность между наращенной суммой будущего денежного потока доходов и величиной первоначального капитала;
- 2) разность между дисконтированной суммой будущего денежного потока доходов и величиной первоначального капитала;
- 3) процентная ставка, используемая при расчете приведенной стоимости будущего денежного потока;
- 4) процентная ставка, при дисконтировании, по которой приведенная стоимость денежного потока равна величине вложенного капитала.

**40. Приведенная стоимость денежного потока это:**

- 1) среднее арифметическое всех сумм, составляющий данный поток;
- 2) декурсивная процентная ставка, используемая при дисконтировании элементов денежного потока;
- 3) общая сумма всех элементов денежного потока;
- 4) сумма дисконтированных элементов денежного потока.

**41. Выберите верное утверждение для коэффициентов наращения и приведения аннуитетов:**

- 1) их сумма равна 0;
- 2) их произведение равно 1;
- 3) их произведение равно  $(1 + i)^n$ ;
- 4) их отношение равно  $(1 + i)^n$

**42. Приведенная стоимость денежного потока является текущим финансовым эквивалентом его будущей стоимости:**

- 1) в любом случае;

- 2) если денежный поток является аннуитетом;
- 3) если используемая ставка дисконтирования совпадает по величине с доходностью рассматриваемой операции.

**43. Если индекс инфляции составляет 1,2 за каждое полугодие, то за год он составит:**

### **7.3.2. Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Финансовая математика»**

#### **Вопросы к зачету**

1. Основные термины финансовой математики. Антисипативные и декурсивные проценты.
2. Вывод формулы начисления простых процентов. Коэффициент наращения.
3. Обычные и точные проценты. Схемы расчета простых процентов в краткосрочных операциях.
4. Переменные ставки простых процентов. Коэффициент наращения.
5. Дисконтирование по простым процентам. Математическое дисконтирование и банковский учет.
6. Направления использования простых процентов в финансовых операциях.
7. Сложные годовые проценты. Вывод формулы наращения по сложным годовым процентам.
8. Начисление процентов при нецелом сроке финансовой операции.
9. Сравнение простых и сложных процентов. Направления использования сложных процентов в финансовых операциях
10. Номинальная ставка процентов. Начисление процентов по номинальной ставке процентов. Эффективная ставка процентов.
11. Обесценивание капитала в результате инфляции. Оценка обесценивания капитала в условиях инфляции.
12. Способы защиты от инфляции при начислении простых процентов.
13. Способы защиты от инфляции при начислении сложных процентов.
14. Эквивалентные процентные ставки. Вывод формулы эквивалентности для простых процентных ставок
15. Понятие эквивалентных процентных ставок. Вывод формулы для простых и сложных процентных ставок
16. Понятие финансовой ренты. Виды финансовых рент.
17. Понятие современной величины потока платежей. Современная стоимость годовой ренты постнумерандо.
18. Нарощенная сумма годовой ренты постнумерандо.
19. Нарощенная сумма и современная стоимость годовой ренты пренумерандо
20. Специальные виды рент. Современная стоимость вечной и отложенной ренты
21. Погашение долгосрочной задолженности. Погашение долга равными срочными платежами.
22. Погашение долгосрочной задолженности равными годовыми платежами.
23. Погашение долгосрочной задолженности. Создание погасительного фонда
24. Принцип финансовой эквивалентности обязательств. Консолидирование задолженности.
25. Уравнение эквивалентности в общем случае при изменении условий контрактов.
26. Определение доходности ссудных операций с учетом удержания комиссионных.
27. Определение доходности учетных операций с учетом удержания комиссионных.
28. Определение доходности купли-продажи финансовых инструментов.
29. Условные ренты и их использование в страховании. Страховые аннуитеты.
30. Определение стоимости немедленного пожизненного страхового аннуитета постнумерандо.
31. Стоимость пожизненных отложенных аннуитетов постнумерандо и пренумерандо.
32. Стоимость ограниченных немедленных аннуитетов постнумерандо и пренумерандо.
33. Определение стоимости аннуитета при трастовом обеспечении пенсий.
34. Пенсионные и сберегательные схемы.
35. Виды облигаций и оценка их стоимости.
36. Определение курса облигаций различного вида.

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

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено». Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой

**Оценивание студента на зачете по дисциплине (модулю)**

<b>Оценка зачета (стандартная)</b>	<b>Требования к знаниям</b>
<b>«зачтено» («компетенции освоены»)</b>	<b>Оценка «зачтено»</b> выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
<b>«не зачтено» («компетенции не освоены»)</b>	<b>Оценка «не зачтено»</b> выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**8. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**а) Основная литература**

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Экономический анализ: ситуации, тесты, примеры, задачи, выбор оптимальных решений, финансовое прогнозирование: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 2011

2. Беляева А. А., Печерский С.Л. Теория игр для экономистов. - СПб.: Издательство ЕУСПб, 2011.

**б) Дополнительная литература**

1. Беллман Р., Гликсберг И., Гросс О. Некоторые вопросы математической теории процессов управления. - М.:ИЛ,1962

2. Кузнецов А.В., Сакович В.А. Холод Н.И. Высшая математика. Математическое программирование./ Под общ. ред. проф. Кузнецова А.В. - М.: «Высшая школа», 1994

**9. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОМ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При изучении дисциплины «Финансовая математика» студентам полезно пользоваться следующими Интернет - ресурсами:

1. Энциклопедии
  - <http://mathemlib.ru/mathenc/>
  - [http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Финасовая математика](http://ru.wikipedia.org/wiki/Категория:Финасовая_математика)
2. Сайт посвящённый финансовой математике

- <http://www.finmath.ru/>
3. Математические форумы
- [www.dxdy.ru](http://www.dxdy.ru)
  - [www.problems.ru](http://www.problems.ru)
4. Справочники математических формул
- [pm298.ru](http://pm298.ru)
  - <http://www.wolframalpha.com>
  - <http://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань
  - <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPR-books
  - <http://www.mcko.ru/> - Московский центр качества образования
  - <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (- научная электронная библиотека «Elibrary»)
  - [www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm](http://www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm) - федеральный портал российского образования.

Электронные библиотеки по математике:

- о [www.4tivo.com/education/](http://www.4tivo.com/education/); о [www.matburo.ru/literat.php](http://www.matburo.ru/literat.php); о [www.plib.ru](http://www.plib.ru); о <http://nehudlit.ru>; о [www.gaudeamus.omskcity.com](http://www.gaudeamus.omskcity.com); о [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru); о [www.symplex.ru](http://www.symplex.ru); о [www.math.ru](http://www.math.ru).

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ.

При изучении дисциплины студенты выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

Лекции - форма учебного занятия, цель которого состоит в рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме.

В состав учебно-методических материалов лекционного курса включаются:

- учебники и учебные пособия, в том числе разработанные преподавателями кафедры, конспекты (тексты, схемы) лекций в печатном виде и /или электронном представлении - электронный учебник, файл с содержанием материала, излагаемого на лекциях, файл с раздаточными материалами;
- тесты и задания по различным темам лекций (разделам учебной дисциплины) для самоконтроля студентов;
- списки учебной литературы, рекомендуемой студентам в качестве основной и дополнительной по темам лекций (по соответствующей дисциплине).

Практические занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности учащихся и приобретение умений и навыков практической деятельности.

Особая форма практических занятий - лабораторные занятия, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений. В процессе лабораторной работы студенты выполняют одно или несколько лабораторных заданий, под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

Семинары - составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Семинары способствуют углублённому изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На семинарах студенты учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к семинару зависит от формы, места

проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

**Учебно-методические материалы практических (семинарских) занятий включают:**

А) Методические указания по подготовке практических/ семинарских занятий, содержащие:

- план проведения занятий с указанием последовательности рассматриваемых тем занятий, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материалов по каждой теме;
  - краткие теоретические и УММ по каждой теме, позволяющие студенту ознакомиться с сущностью вопросов, изучаемых на практических/лабораторных семинарских занятиях, со ссылками на дополнительные УММ, которые позволяют изучить более глубоко рассматриваемые вопросы;
  - вопросы, выносимые на обсуждение и список литературы с указанием конкретных страниц, необходимый для целенаправленной работы студента в ходе подготовки к семинару (список литературы оформляется в соответствии с правилами библиографического описания);
  - тексты ситуаций для анализа, заданий, задач и т.п., рассматриваемых на занятиях.
- Практические занятия рекомендуется проводить и с использованием деловых ситуаций для анализа (case-study method).

Б) Методические указания для преподавателей, ведущих практические/ семинарские занятия, определяющие методику проведения занятий, порядок решения задач, предлагаемых студентам, варианты тем рефератов и организацию их обсуждения, методику обсуждения деловых ситуаций для анализа.

**Методические указания по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процессе преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы студентов при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих студенту в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Предметно и содержательно самостоятельная работа студентов определяется образовательным стандартом, рабочими программами учебных дисциплин, содержанием учебников, учебных пособий и методических руководств.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач.

Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания. Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории.

Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений.

Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-

коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### **Методические указания по выполнению рефератов**

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами.

Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Процесс написания реферата включает:

- выбор темы;
- подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение;
- составление плана;
- написание текста работы и ее оформление;
- устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов.

Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения.

Объем реферата - от 5 до 15 машинописных страниц.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7-10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения студенту выставляется соответствующая оценка.

## **11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) включают:

- проверка заданий и консультирование посредством электронной почты;
- использование слайд-презентаций при проведении семинарских (практических) занятий.

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Финансовая математика» необходимы следующие средства: компьютерные классы для работы с рабочими программами с доступом в Интернет; проектор, совмещенный с ноутбуком, для использования электронных версии учебных материалов.

Отдельные лекции и практические занятия проводятся с использованием вспомогательных средств: раздаточных материалов, слайдов, мультимедийных презентаций.