



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭУ  
Е.С. Замбрицкая

13.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МАТЕМАТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИСТОВ***

Направление подготовки (специальность)  
38.03.01 Экономика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Экономика и бизнес-аналитика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт экономики и управления
Кафедра	Экономики
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики  
20.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиУ  
13.02.2023 г. протокол № 3

Председатель \_\_\_\_\_ Е.С. Замбрицкая

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой Экономики, канд. экон. наук \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

Рецензент:

заместитель директора по учебной работе, заведующий кафедрой экономики  
Сибайского института (филиала) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный  
университет», д-р экон. наук \_\_\_\_\_ Ситнова И.А.

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Васильева

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

формирование комплексных и систематизированных знаний, а также привитие практических умений и навыков применения математического аппарата для принятия взвешенных экономических решений.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Математика для экономистов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Математические основы инженерии

Экономическая теория

Деньги, кредит, банки

Статистика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Бухгалтерский учет

Методы обработки экономической информации

Эконометрика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Математика для экономистов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
<b>ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;</b>	
ОПК-2.1	Производит поиск и сбор данных для формирования базы статистического исследования
ОПК-2.2	Обрабатывает и анализирует статистическую информацию с использованием методов экономического анализа, статистики и специальных программных средств, получает обоснованные выводы и предлагает возможные варианты решения поставленной экономической задачи

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час.

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
<b>1. Проценты, виды процентных ставок</b>								
1.1 Простые ставки ссудных процентов.	2	2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.2 Сложные ставки ссудных процентов.		2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2

1.3 Простые учетные ставки.		2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.4 Сложные учетные ставки.		2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.5 Эквивалентность процентных ставок разного типа.		2		2	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
1.6 Учет инфляционного обесценения денег в принятии экономических решений.		2		4	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		12		22	32			
<b>2. Потоки платежей, планирование денежных потоков</b>								

2.1 Аннуитеты и постнумерандо пренумерандо.		2		6	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.2 Планирование погашения задолженности.	2	2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
2.3 Математические вычисления по инвестиционным проектам.		2		4	9	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к практическому (семинарскому) занятию, выполнение расчетно-аналитических заданий.	Устный опрос, проверка расчетно-аналитических заданий.	ОПК-2.1, ОПК-2.2
Итого по разделу		6		14	21			
Итого за семестр		18		36	53		зачёт	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>18</b>		<b>36</b>	<b>53</b>		<b>зачет</b>	

## 5 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода в процессе изучения дисциплины «Математика для экономистов» предусматривает применение для проведения:

– лекционных занятий, предполагающих наряду с сообщением учебной информации формирование заинтересованности обучающихся изучаемой темой, убеждение в необходимости глубокого освоения материала, побуждение к самостоятельному поиску и активной мыслительной деятельности, помощь в совершении перехода от теоретического уровня к прикладным знаниям, – традиционных образовательных технологий (информационная лекция), технологий проблемного обучения (проблемная лекция), интерактивных технологий (лекция–провокация, лекция–беседа, лекция–дискуссия), информационно-коммуникационных образовательных технологий (лекция–визуализация);

– практических занятий, ориентированных на закрепление полученных знаний, формирование умения применять их на практике, совершенствование умения работать с информацией, анализировать, обобщать, принимать и обосновывать решения, аргументировано защищать собственные взгляды в дискуссии, взаимодействовать с другими членами группы в процессе разрешения конфликтных ситуаций, – традиционных образовательных технологий (семинар – беседа, практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму), технологий проблемного обучения (практическое занятие на основе кейс-метода), технологий проектного обучения (информационный проект), интерактивных технологий (семинар–дискуссия), информационно-коммуникационных образовательных технологий (практическое занятие в форме презентации).

Самостоятельная работа обучающихся предусматривает использование основных дидактических материалов, размещенных на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» <http://newlms.magtu.ru>.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### а) Основная литература:

1. Песчанский, А. И. Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи : учебное пособие / А. И. Песчанский. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. - 520 с. - ISBN 978-5-9558-0493-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1839696>

2. Чуйко, А. С. Финансовая математика : учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнева. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 160 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015641-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044508>

### б) Дополнительная литература:

1. Бизнес-аналитика средствами Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Я.Л. Гобарева, О.Ю. Городецкая, А.В. Золотарюк. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 350 с. – Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=301962>

2. Ишханян, М. В. Простые проценты : учебное пособие / М. В. Ишханян, Л. В. Кекух. - Москва : РУТ (МИИТ), 2018. - 86 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896892>

3. Экономико-математические методы в примерах и задачах : учебное пособие / И.В. Орлова, Н.В. Концевая, Е.Н. Горбатенко, В.А. Большаков ; под ред. А.Н. Гармаша. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. - 416 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - ISBN 978-5-9558-0322-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1659052>

**в) Методические указания:**

1. Практикум по финансовому менеджменту: технология финансовых расчетов с процентами [Электронный ресурс]: практич. пособие / В.А. Морошкин, А.С. Сметанкин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 131 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59d72ccb65f441.47292660](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59d72ccb65f441.47292660). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=330609>

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Project Expert 7 (10учебных мест)	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации; комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа предполагает решение контрольных задач и/или тестовых заданий на практических занятиях.

**Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):**

**АКР №1 «Простые ставки ссудных процентов»**

№1. Нарощенная сумма в случае использования простой процентной ставки рассчитывается по формуле:

а)  $S = P(1 + ni)$  ;

б)  $S = Pni$  ;

в)  $S = P(1 + i)^n$  ;

г)  $S = \frac{P}{(1 + ni)}$  .

№2. На практике не используется следующий способ расчета простых процентов:

- а) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды;
- б) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды;
- в) точные проценты с приближенным числом дней ссуды;
- г) точный процент с точным числом дней ссуды.

№3. Математическое дисконтирование – это дисконтирование, осуществляемое с использованием:

- а) эффективной учетной ставки;
- б) номинальной учетной ставки;
- в) простой процентной ставки;
- г) простой учетной ставки.

№4. Предприниматель обратился в коммерческий банк с просьбой о предоставлении ссуды в размере 1,0 млн. руб. на срок 1 год. Коммерческий банк выделил ему эту ссуду с годовой процентной ставкой 20,0 %, при условии погашения ссуды одним платежом в конце срока. Определите, какую сумму должен через год возратить предприниматель коммерческому банку, и какие процентные деньги получит коммерческий банк.

№5. Кредит в размере 250 тыс. руб. выдан 23 апреля по 15 июля текущего года включительно. Рассчитайте величину долга в конце срока, используя возможные методы расчета простых процентов: а) обыкновенный процент с точным числом дней; б) обыкновенный процент с приближенным числом дней; в) точный процент с точным числом дней. Определите, какой способ начисления простых процентов выгоден для заемщика, и какой – для кредитора, если используется процентная ставка 25,0 % годовых и год невисокосный.

**АКР №2 «Сложные ставки ссудных процентов»**

№1. Абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме - выдача ссуды, продажа товара в кредит учет векселя – это:

- а) дисконт;
- б) процентная ставка;
- в) наращенная сумма;
- г) проценты.

№2. Годовая ставка, по которой определяется величина ставки процентов, применяемая на каждом интервале начисления в течение года – это:

- а) сила роста;
- б) номинальная процентная ставка;
- в) сложная годовая процентная ставка;
- г) эффективная процентная ставка.

№3. Дополните формулу для вычисления номинальной процентной ставки  $j = \dots(\sqrt[m]{S/P} - 1)$ ;

- а)  $m$ ;
- б)  $S$ ;
- в)  $P$ ;
- г)  $i_c$ .

№4. Заемщик получил ссуду 1,0 млн. руб., которую должен погасить одним платежом через 5 лет. Расчет производится по схеме сложных процентов, причем первые 2 года годовая процентная ставка равна 12,0 %, а в оставшееся время годовая процентная ставка равна 16,0 %. Определите сумму, возвращаемую кредитору, и процентные деньги.

№5. Финансовый инструмент куплен за 30,0 тыс. руб., его выкупная цена через 2 года составит 45,0 тыс. руб., проценты начисляются один раз в месяц. Определите доходность операции в виде номинальной ставки сложных процентов.

#### **АКР №3 «Простые учетные ставки»**

№1. Сумма процентов, удерживаемая в свою пользу банком, при учете долговых обязательств – это:

- а) дисконт;
- б) приведенная величина;
- в) наращенная сумма;
- г) процентные деньги.

№2. Дисконтированная величина в случае использования простой учетной ставки определяется по формуле:

- а)  $P = S(1 - d_c)^n$ ;
- б)  $P = Snd$ ;
- в)  $P = S(1 - nd)$ ;
- г)  $P = \frac{S}{(1 - nd)}$ .

№3. Простая учетная ставка обозначается как:

- а)  $f$ ;
- б)  $i$ ;
- в)  $d$ ;
- г)  $j$ .

№4. Кредит выдается на полгода по простой учетной ставке 15,0 % годовых. Определите, какую сумму получит заемщик, и какова величина дисконта, если требуется вернуть 40,0 тыс. руб.

№5. Вексель, имеющий номинальную стоимость 8,0 тыс. руб., учтен в коммерческом банке по учетной ставке 18,5% годовых за 132 дня до срока его погашения. Определите сумму, полученную владельцем векселя при учете.

#### **АКР №4 «Сложные учетные ставки»**

№1. Дополните формулу для вычисления номинальной учетной ставки  $f = m(1 - \sqrt[m]{\frac{P}{\dots}})$ ;

- а)  $S$ ;
- б)  $1$ ;
- в)  $m$ ;
- г)  $n$ .

№2. Если срок ссуды  $n$ , за который осуществляется дисконтирование, не является целым числом, то стоимости учтенного за  $n$  лет капитала по общему методу определяется по формуле:

- а)  $P = S(1 - \frac{f}{m})^{mn}$ ;
- б)  $P = S(1 - nd)$ ;
- в)  $P = S(1 - d_c)^n$ ;
- г)  $P = S(1 - d_c)^{n_f} (1 - n_b d_c)$ .

№3. Ставка, обеспечивающая тот же результат, что и дисконтирование несколько раз в году по номинальной учетной ставке, деленной на число периодов дисконтирования:

- а) простая процентная ставка;
- б) эффективная процентная ставка;
- в) эффективная учетная ставка;
- г) сложная ставка ссудных процентов.

№4. Владелец долгового обязательства, равного 6,0 млн. руб., со сроком погашения через 2 года сразу же после заключения этого контракта учел его в коммерческом банке по сложной учетной ставке 9,0 %. Определите сумму, полученную владельцем обязательства, и дисконт, полученный коммерческим банком.

№5. Долговое обязательство на выплату 200,0 тыс. руб. со сроком погашения через 6 лет учтено за три года до срока. Определите полученную сумму, если производилось:

а) полугодовое; б) поквартальное; в) ежемесячное дисконтирование по номинальной учетной ставке 18,0 % годовых.

#### **АКР №5 «Эквивалентность процентных ставок разного типа»**

№1. Отношения сторон не изменяются в рамках одной финансовой операции в случае использования:

- а) номинальных ставок;
- б) эффективных ставок;
- в) эквивалентных ставок;
- г) антисипативных ставок.

№2. Уравнение эквивалентности, как правило, строится по принципу равенства:

- а) ставок процента;
- б) периодов наращивания;
- в) дисконтных множителей;
- г) наращенных сумм.

№3. Эквивалентность между простой учетной ставкой и простой ставкой ссудных процентов, относительно простой учетной ставки, описывается выражением:

- а)  $d = \frac{i}{1 + ni}$ ;
- б)  $d = \frac{(1 + i_c)^n - 1}{n(1 + i_c)^n}$ ;
- в)  $i = \frac{d}{1 - nd}$ ;
- г)  $i = \frac{1 - (1 - d_c)^n}{n(1 - d_c)^n}$ .

№4. Вексель учтен в коммерческом банке по простой годовой учетной ставке 20,0 % за 187 дней до его погашения. Оцените в виде годовой ставки простых процентов доходность этой финансовой операции для коммерческого банка.

№5. Выясните, какой годовой процентной ставкой с ежегодным начислением сложных процентов можно заменить в контракте простую процентную ставку 34,0 % годовых, чтобы финансовые последствия для сторон не изменились. Срок контракта – 450 дней, финансовый год равен 365 дней.

#### **АКР №6 «Учет инфляционного обесценения денег в принятии экономических решений»**

№1. Процесс, характеризующийся повышением общего уровня цен в экономике и снижением покупательной способности денег – это:

- а) стагнация;
- б) дефляция;
- в) инфляция;
- г) дефолт.

№2. С помощью формулы  $C = P \left( \frac{1+i}{1+h/100} \right)^n$  определяется:

- а) наращенная сумма с учетом покупательной способности в случае наращивания по сложной ставке;
- б) наращенная сумма с учетом покупательной способности в случае наращивания по простой ставке;
- в) брутто-ставка;
- г) реальная доходность операции с учетом инфляции.

№3. Ставка, скорректированная на инфляцию - это:

- а) отрицательная ставка;
- б) положительная ставка;
- в) сложная ставка процентов;
- г) брутто-ставка.

№4. На сумму 5,0 тыс. руб. в течение трех месяцев начислялись простые проценты по ставке 40,0 % годовых. За каждый месяц цены росли соответственно на 15,0, 20,0 и 10,0 %. Найдите наращенную сумму с учетом инфляции и размер ставки, обеспечивающей реальную доходность 40,0 % годовых, при наращивании простыми процентами (брутто-ставку).

№5. Кредит в 120,0 тыс. руб. выдается сроком на 4 года при условии начисления сложных процентов. Определите, какова должна быть процентная ставка по кредиту, чтобы реальная доходность кредитной операции составляла 18,0 % годовых по ставке сложных процентов. Расчетный индекс цен за срок кредита принимается равным 2,0.

#### **АКР №7 «Аннуитеты постнумерандо и пренумерандо»**

№1. Регулярные платежи налогов в бюджет являются разновидностью:

- а) притока денежных средств;
- б) нерегулярных финансовых рент;
- в) потока платежей;
- г) параметра финансовой ренты.

№2. Время от начала первого периода ренты до конца последнего – это:

- а) срок ренты;
- б) член ренты;
- в) период ренты;
- г) интервал начисления.

№3. Аннуитет, для которого платежи осуществляются в начале соответствующих интервалов:

- а) аннуитет постнумерандо;
- б) вечная рента;
- в) аннуитет пренумерандо;
- г) немедленная рента.

№4. В течение 5 лет организация создает погасительный фонд. На поступившие средства начисляются сложные проценты по ставке 8,5% годовых. Сумма годовых взносов составляет 2,0 тыс. руб. Определите величину фонда, если взносы и начисление процентов осуществляются в конце года.

№5. Организацией предусматривается создание в течение трех лет фонда развития в размере 150,0 тыс. руб. Организация имеет возможность ассигновать на эти цели ежегодно 41,2 тыс. руб., помещая их в коммерческий банк под 20,0 % годовых (проценты сложные). Определите, какая сумма потребовалась бы организации для создания фонда в 150,0 тыс. руб., если бы она ее поместила в коммерческий банк на три года под 20,0 % годовых.

#### **АКР №8 «Планирование погашения задолженности»**

№1. Для какого из методов погашения долга свойственно погашение займа разовым платежом в конце срока:

- а) погашение долга переменными срочными платежами;
- б) погашение основного долга равными суммами (равными долями);
- в) погашение долга равными срочными платежами;
- г) формирование погасительного фонда.

№2. Если размеры срочных платежей связаны с поступлением денежных средств из какого-либо источника и зависят от ряда обстоятельств, то используется следующий метод погашения долга:

- а) погашение долга переменными срочными платежами;
- б) погашение основного долга равными суммами (равными долями);
- в) погашение долга равными срочными платежами;
- г) формирование погасительного фонда (погашение долга в один срок).

№3. При значительной сумме займа и длительном его сроке разовое погашение весьма затруднительно, поэтому хозяйствующие субъекты прибегают к созданию:

- а) фонда потребления;
- б) амортизационного фонда;
- в) погасительного фонда;
- г) накопительного фонда.

№4. Долг в сумме 1,0 млн. руб., выданный под 12,0 % годовых, выплачивается равными частями в течение четырех лет в конце каждого года. Для его погашения создается фонд, в котором на инвестируемые средства начисляются проценты по ставке 15,0 % годовых. Определите размеры срочных платежей при ежегодной выплате процентов и при выплате процентов в конце срока.

№5. Кредит в сумме 225,0 тыс. руб. выдан на 4 года под 8,2% годовых и предусматривает погашение долга разовым платежом в конце срока кредита. Для погашения долга спустя год, начал создаваться погасительный фонд, путем внесения на счет в коммерческом банке равных годовых взносов в конце каждого квартала под 8,0 % годовых. Определите размер годовых платежей в погасительный фонд, если: а) в конце каждого года возвращаются процентные платежи; б) процентные платежи не погашаются, а присоединяются к сумме долга. Выясните, в каком случае размер годовых платежей в погасительный фонд будет больше и насколько.

#### **АКР №9 «Математические вычисления по инвестиционным проектам»**

№1. Вложение капитала с целью последующего получения дохода:

- а) инвестиционный процесс;
- б) инвестиционная операция;
- в) инвестиционный проект;
- г) инвестиции.

№2. IRR- это:

- а) внутренняя норма доходности;
- б) чистый приведенный доход;
- в) индекс доходности;
- г) коэффициент эффективности инвестиций.

№3. NPV – это:

- а) коэффициент эффективности инвестиций;
- б) внутренняя норма доходности;
- в) индекс доходности;
- г) чистый приведенный доход.

№4. Проект обладает следующими характеристиками: требуется инвестиция в 150,0 млн. руб., предполагаемые денежные поступления – 10,0, 30,0, 60,0, 60,0 млн. руб. Проанализируйте проект с помощью критерия NPV, если: а) ставка дисконтирования 12,0 %; б) ставка дисконтирования меняется по годам следующим образом: 12,0, 14,0, 14,0 и 15,0%.

№5. Организация планирует установить новую технологическую линию по переработке сельскохозяйственной продукции. Стоимость оборудования составляет 10,0 млн. руб., срок эксплуатации – пять лет. Денежный поток, ожидаемый к получению в течение всего срока реализации проекта, выглядит следующим образом: 1 год – 2980,0 тыс. руб., 2 год – 3329,0 тыс. руб., 3 год – 3815,0 тыс. руб., 4 год – 3599,0 тыс. руб., 5 год – 2121,0 тыс. руб. Определите чистую текущую стоимость проекта и индекс рентабельности, если ставка дисконтирования составляет 16,0%. Обоснуйте целесообразность принятия инвестиционного решения.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения учебной и научной литературы по соответствующей теме, подготовки к практическим (семинарским) занятиям и выполнения расчетно-аналитических домашних заданий.

### **Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):**

#### **ИДЗ №1 «Простые ставки ссудных процентов»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Перечислите принципы финансовых вычислений. Раскройте их сущность.

№2. Сформулируйте определения понятий «проценты» и «процентная ставка».

№3. Охарактеризуйте процессы наращивания и дисконтирования.

№4. Сформулируйте определения понятий «наращенная сумма» и «приведенная величина».

№5. Назовите способы начисления процентов. Укажите, в чем заключается их отличие друг от друга.

Расчетно-аналитические задания:

№1. В течение января месяца текущего года цена товара увеличилась на 50,0 %, а в течение февраля новая цена товара уменьшилась на 10,0 %. Объясните, что произошло с первоначальной ценой товара.

№2. Коммерческий банк предлагает вкладчикам следующие условия по срочному годовому депозиту: первое полугодие процентная ставка 12,0 % годовых, каждый следующий квартал ставка возрастает на 2,0 %. Проценты начисляются только на первоначально внесенную сумму вклада. Определите наращенную за год сумму, если вкладчик поместил в коммерческий банк на этих условиях 500,0 тыс. руб.

№3. Через 159 дней должник уплатит 8,5 тыс. руб. Кредит выдан под простые проценты 17,0 % годовых. Определите, какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 360 дней.

#### **ИДЗ №2 «Сложные ставки ссудных процентов»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте определения понятий «простая процентная ставка» и «сложная процентная ставка». Поясните, какова разница между данными процентными ставками.

№2. Перечислите способы начисления сложных процентов, если срок финансовой операции в годах не является целым числом. Поясните, какой из них выгоднее для кредитора.

№3. Объясните, в чем заключается сущность дискретных процентов.

№4. Сформулируйте определение понятия «номинальная процентная ставка».

№5. Назовите параметры, определяющие эффективную процентную ставку.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Строительная организация приобрела оборудование стоимостью 500,0 тыс. руб. в кредит под сложную процентную ставку 25,0 % годовых. Через 2 года организация уплатила 250 тыс. руб., а еще через год полностью погасила долг. Определите, какую сумму организация при этом выплатила.

№2. Рассчитайте наращенную сумму с исходной суммы в 2 млн. руб. при размещении ее в коммерческом банке на условиях начисления простых и сложных процентов, если годовая ставка 15,0%, а периоды наращивания 90 дней, 180 дней, 1 год, 5 лет. Полагать год равным 360 дней.

№3. Сумма, на которую начисляются непрерывные проценты, равна 1,0 млн. руб., сила роста 10,0 %, срок 5 лет. Определите наращенную сумму финансовой операции.

### **ИДЗ №3 «Простые учетные ставки»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте понятие банковского дисконтирования. Поясните, в каких случаях оно применяется.

№2. Поясните, как соотносятся величины дисконтированных сумм при дисконтировании по простой учетной ставке и по простой процентной ставке.

№3. Сформулируйте определение понятия «простая учетная ставка».

№4. Поясните аналитически и графически, какая из простых ставок, процентная или учетная, обеспечивает более быстрый рост капитала.

№5. Охарактеризуйте процессы наращивания и дисконтирования в случае использования простой учетной ставки.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Векселедержатель намеревается предъявить какому-либо коммерческому банку для учета вексель на сумму 20,0 тыс. руб. за 65 дней до срока его погашения. Один коммерческий банк предлагает учесть вексель по учетной ставке 19,0 % годовых, другой – по простой процентной ставке 19,0% годовых. Выясните, чьи условия выгоднее для векселедержателя.

№2. За вексель, учтенный за полгода до срока по простой учетной ставке 11,0%, заплачено 3,5 тыс. руб. Определить номинальную величину векселя.

№3. Кредит в размере 50,0 тыс. руб. выдается по простой учетной ставке 25,0% годовых. Рассчитайте срок, на который кредитору следует предоставить кредит, если заемщик желает получить 43,0 тыс. руб.

### **ИДЗ №4 «Сложные учетные ставки»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Поясните, как соотносятся величины дисконтированных сумм при дисконтировании по сложной учетной ставке и по сложной процентной ставке.

№2. Назовите возможные методы определения стоимости учтенного капитала, если срок учетной операции, за который осуществляется дисконтирование не является целым числом.

№3. Сформулируйте определение понятия «номинальная учетная ставка».

№4. Сформулируйте определение понятия «эффективная годовая учетная ставка».

№5. Объясните, что происходит с величиной учтенного капитала, если растет число осуществляемых операций дисконтирования по сложной учетной ставке.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Вексель на сумму 50,0 тыс. руб. со сроком погашения через 3 года учтен за 26 месяцев по сложной учетной ставке 20,0% годовых. Определите суммы, которые получит предъявитель векселя при различных способах учета векселя (при применении общей и смешанной схемы).

№2. По условиям финансового контракта на депозит 30,0 тыс. руб., размещенный в коммерческий банк на 4 года, начисляются проценты по сложной учетной ставке 12,0 % годовых. Определите наращенную сумму, если начисление процентов производится: а) ежегодно; б) ежеквартально; в) ежемесячно. Сравните полученные величины с результатами наращивания сложными процентами по процентной ставке 12,0 % годовых.

№3. За долговое обязательство 50,0 тыс. руб. коммерческим банком было выплачено 40,0 тыс. руб. Определите, за какое время до срока погашения было учтено это обязательство, если коммерческим банком использовалась годовая сложная учетная ставка 22,0%. Полагать в году 360 дней.

### **ИДЗ №5 «Эквивалентность процентных ставок разного типа»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте определение понятия «эквивалентные процентные ставки».

№2. Объясните, с какой целью определяют эквивалентные значения процентных ставок различного вида.

№3. Раскройте сущность уравнения эквивалентности.

№4. Опишите эквивалентность между простой и сложной ставками наращивания.

№5. Опишите эквивалентность между сложной и номинальной процентными ставками наращенного.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Организации, размещающей денежные средства, предлагается поместить капитал на 3 года либо под сложную процентную ставку 18,0 % с ежемесячным начислением процентов, либо под простую процентную ставку 24,0 % годовых. Выясните, как выгоднее поступить организации.

№2. Определите, под какую ставку процентов выгоднее поместить капитал в 15,0 тыс. руб. на 6 лет: под простую ставку процентов 40,0% годовых или под сложную ставку в 32,0% при ежеквартальном начислении.

№3. Предлагается поместить капитал на четыре года либо под сложную процентную ставку 20,0% с полугодовым начислением процентов, либо под простую учетную ставку 26,0% годовых. Выясните, как выгоднее поступить.

**ИДЗ №6 «Учет инфляционного обесценения денег в принятии экономических решений»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте определение понятия «инфляция».

№2. Укажите признаки инфляционных процессов.

№3. Поясните смысловое значение индекса цен и темпа инфляции.

№4. Объясните, каким образом определяется обесцененная инфляцией сумма при начислении по простым и сложным процентам.

№5. Перечислите виды процентных ставок, которые различают в условиях инфляции.

Расчетно-аналитические задания:

№1. За три месяца стоимость потребительской корзины возросла с 9635,0 руб. до 10670,0 руб. Определите индекс потребительских цен и темп инфляции за три месяца.

№2. Клиент разместил на депозит 16,0 тыс. руб. на полгода под простую процентную ставку 46,0 % годовых. Определите реальную (по своей покупательной способности) сумму, которую получит через полгода клиент, если среднемесячный темп инфляции составлял 3,0%. Выясните, чему равна реальная доходность такой финансовой операции для клиента в виде годовой простой процентной ставки, и при какой процентной ставке сумма на депозите реально остается постоянной.

№3. На годовом рублевом депозите простая ставка процентов составляет 45,0 % годовых. Месячный темп инфляции в первом полугодии был постоянен и составил 4,7% в месяц, во втором полугодии – 5,0 % в месяц. Определите, во сколько раз возрастет реальная наращенная сумма депозита за год. Выясните, как изменится ответ, если применяется сложная процентная ставка.

**ИДЗ №7 «Аннуитеты постнумерандо и пренумерандо»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Сформулируйте определение понятия «финансовая рента».

№2. Перечислите параметры, которыми характеризуется финансовая рента.

№3. Назовите обобщающие характеристики финансовой ренты и укажите способы их определения.

№4. Поясните, какой денежный поток называется потоком пренумерандо. Приведите пример.

№5. Поясните, какой денежный поток называется потоком постнумерандо. Приведите пример.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Организация, решившая в течение трех лет создать специальный фонд в размере 150,0 тыс. руб., будет производить ежегодно платежи в коммерческий банк под 15,0 % годовых (проценты сложные). Определите размер годового взноса, обеспечивающего вместе с начисленными процентами накопление указанной суммы в течение трех лет.

№2. Страховая компания, заключила договор с организацией на три года, установив годовой страховой взнос в 60,0 тыс. руб. Страховые взносы помещаются в коммерческий банк

под сложную процентную ставку 25,0 % годовых. Определите сумму, которую получит страховая компания по этому контракту, если взносы будут поступать в начале каждого года.

№3. В фонд ежегодно в начале года поступают средства по 15,0 тыс. руб. в течение семи лет, на которые начисляются сложные проценты по ставке 10,0 % годовых. Определите современную стоимость фонда.

### **ИДЗ №8 «Планирование погашения задолженности»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Перечислите способы погашения долга. Поясните, чем они отличаются.

№2. Сформулируйте определение понятия «срочные уплаты».

№3. Раскройте сущность погасительного фонда, создаваемого с целью погашения долга.

№4. Укажите процентные ставки, используемые при формировании погасительного фонда.

№5. Назовите целесообразные методы погашения долга для ситуации, когда размеры срочных уплат связаны с поступлением денежных средств из какого-либо источника и зависят от ряда внешних обстоятельств. Аргументируйте.

Расчетно-аналитические задания:

№1. Сумму долга в 1,0 млн. руб. необходимо погасить в течение четырех лет равными суммами. Выплаты основного долга производятся и проценты на долг по ставке 12,0 % годовых начисляются в конце каждого года. Составьте план погашения долга, полученные результаты сведите в таблицу.

Номер года	Остаток долга на конец года, тыс. руб.	Погашение основного долга, тыс. руб.	Проценты, тыс. руб.	Срочная уплата, тыс. руб.

№2. Сумму долга в 1,0 млн. руб. необходимо погасить в течение четырех лет равными срочными уплатами. Срочные уплаты производятся в конце каждого года. Проценты на долг начисляются по ставке 12,0 % годовых. Составьте план погашения задолженности, полученные результаты сведите в таблицу.

Номер года	Срочная уплата, руб.	Погашение долга, руб.	Проценты, руб.	Остаток долга на конец года, руб.

№3. Пусть расходы по займу уменьшаются каждый год на 10,0 %, общий срок погашения – 5 лет, первоначальная сумма долга – 1,0 млн. руб., процентная ставка – 6,0%. Составьте план погашения долга, используя способ переменных срочных уплат. Результаты решения представьте в таблице.

Номер года	Остаток долга на конец года, тыс. руб.	Срочная уплата, тыс. руб.	Проценты, тыс. руб.	Погашение основного долга, тыс. руб.

### **ИДЗ №9 «Математические вычисления по инвестиционным проектам»**

Вопросы для подготовки к практическому (семинарскому) занятию:

№1. Объясните сущность инвестиционного процесса.

№2. Назовите группы критериев, используемых при оценке инвестиционных проектов.

№3. Раскройте сущность метода чистого приведенного дохода.

№4. Охарактеризуйте поэтапно процесс анализа инвестиционных проектов в условиях инфляции.

№5. Сформулируйте определение понятия «бюджетная эффективность проекта».

Расчетно-аналитические задания:

№1. Оцените уровень эффективности проекта с двухлетним сроком реализации, используя показатель NPV, если инвестиционные затраты составляют 550,0 тыс. руб., дисконтная ставка – 10,0 %, величина чистого денежного потока за первый год – 220,0 тыс. руб. и за второй год –

484,0 тыс. руб.

№2. Проект, рассчитанный на пятнадцать лет, требует инвестиций в размере 150,0 млн. руб. В первые пять лет никаких поступлений не ожидается, однако в последующие 10 лет ежегодный доход составит 50,0 млн. руб. Оцените целесообразность принятия проекта к реализации с помощью известных вам критериев, если ставка дисконтирования составляет 12,0%.

№3. Рассчитайте срок окупаемости капитальных вложений, если инвестиционные затраты составляют 300,0 тыс. руб., а годовая величина чистого денежного потока ожидается в размере 180,0 тыс. руб.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</b>		
<b>ОПК-2.1</b>	Производит поиск и сбор данных для формирования базы статистического исследования	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и роль математических вычислений при решении экономических задач.</li> <li>2. Понятие «процент», виды процентных ставок.</li> <li>3. Сущность наращения и дисконтирования денежных сумм.</li> <li>4. Экономическая сущность и особенности применения простой процентной ставки наращения.</li> <li>5. Способы подсчета числа дней срока инвестирования в случае применения простых ссудных процентов.</li> <li>6. Экономическая сущность и особенности применения сложной процентной ставки наращения. Отличие сложных ставок ссудных процентов от простых.</li> <li>7. Общий и смешанный методы, используемые для определения наращенной суммы по сложной ставке ссудных процентов.</li> <li>8. Сила роста при непрерывном начислении сложных процентов.</li> <li>9. Сущность дискретных процентов. Номинальная процентная ставка.</li> <li>10. Понятие банковского дисконтирования и дисконта.</li> <li>11. Экономическая сущность и особенности применения простой и сложной учетной ставок в процессе дисконтирования.</li> <li>12. Экономическая сущность и особенности применения простой и сложной учетной ставок в процессе наращения.</li> <li>13. Эквивалентные процентные ставки. Принцип эквивалентности в финансовых вычислениях.</li> <li>14. Учет инфляции при расчете наращенной суммы денег и при измерении реальной</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>эффективности финансовой операции.</p> <p>15. Понятие финансовой ренты. Классификация рент.</p> <p>16. Понятие аннуитета. Параметры, характеризующие аннуитет.</p> <p>17. Аннуитеты постнумерандо и пренумерандо.</p> <p>18. Разработка плана погашения задолженности. Основные варианты погашения задолженности.</p> <p>19. Формирование погасительного фонда.</p> <p>20. Погашение долга в рассрочку с использованием способа погашения равными суммами.</p> <p>21. Погашение долга в рассрочку с использованием постоянных срочных уплат.</p> <p>22. Погашение долга в рассрочку с использованием переменных срочных уплат.</p> <p>23. Инвестиционный проект: понятие, критерии оценки его эффективности.</p> <p>24. Формализованные и неформализованные методы анализа инвестиционных проектов. Метод расчета чистого приведенного эффекта.</p> <p>25. Формализованные и неформализованные методы анализа инвестиционных проектов. Метод расчета индекса рентабельности инвестиций.</p> <p>26. Формализованные и неформализованные методы анализа инвестиционных проектов. Метод расчета нормы рентабельности инвестиций.</p> <p>27. Формализованные и неформализованные методы анализа инвестиционных проектов. Метод определения срока окупаемости инвестиций.</p> <p>28. Формализованные и неформализованные методы анализа инвестиционных проектов. Метод расчета коэффициента эффективности инвестиций.</p> <p>29. Методика анализа альтернативных инвестиционных проектов и проектов в условиях инфляции.</p> <p>30. Экономическая сущность бюджетной эффективности инвестиционных проектов. Основные показатели бюджетной эффективности.</p>
ОПК-2.2	Обрабатывает и анализирует статистическую информацию с использованием методов экономического анализа, статистики и специальных	<p><b>Примерные практические задания для зачета:</b></p> <p>№1. Торговая организация перевыполнила план товарооборота на 16,0 %, что равно 320,0 тыс. руб. Вычислите, на сколько процентов был бы перевыполнен план, если бы был осуществлен месячный товарооборот в 2500,0 тыс. руб.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	<p>программных средств, получает обоснованные выводы и предлагает возможные варианты решения поставленной экономической задачи</p>	<p>№2. Цена товара по счету-фактуре равна 32,0 тыс. руб. Покупатель пользуется скидкой 4,0%. Определите, чему равна скидка и сколько заплачено за товар с учетом скидки.</p> <p>№3. Предприятию 14 февраля был предоставлен кредит в размере 200,0 тыс. руб. с погашением 14 июля того же года под процентную ставку 30,0% годовых. Рассчитайте различными способами сумму к погашению, если начисляются простые проценты и год високосный. Определите, какой способ начисления простых процентов выгоден для заемщика, и какой – для кредитора.</p> <p>№4. Организации, занимающейся розничной торговлей, для приобретения очередной партии товаров через некоторое время понадобится сумма 1030,0 тыс. руб., между тем она располагает лишь 525,0 тыс. руб. С целью накопления требуемой суммы организация собирается поместить в коммерческий банк имеющиеся денежные средства. Предлагаемая коммерческим банком процентная ставка равна 10,0 % годовых. Определите, какое количество дней необходимо для накопления требуемой суммы, если коммерческий банк начисляет простые проценты, используя в расчетах точные проценты, и год невисокосный.</p> <p>№5. Организация оформила в коммерческом банке кредит в размере 90,0 тыс. руб. под сложную процентную ставку 36,0 % годовых на условиях ежегодного начисления процентов. Через 2 года и 7 месяцев кредит был погашен суммой 201,421 тыс. руб. Определите, какую из двух основных схем начисления процентов использовал коммерческий банк.</p> <p>№6. Определите эффективную ставку сложных процентов с тем, чтобы получить такую же наращенную сумму, как и при использовании номинальной процентной ставки 18,0%, при ежемесячном и ежеквартальном начислении процентов.</p> <p>№7. Торговой организации необходим кредит в сумме 280,0 тыс. руб. Коммерческий банк согласен на выдачу кредита при условии, что он будет возвращен через 60 дней в размере 330,0 тыс. руб. При расчете использовалась учетная ставка. Определите ее уровень.</p> <p>№8. За 3 года 9 месяцев до срока погашения в коммерческий банк предъявлен вексель на сумму 80,0 тыс. руб. Коммерческий банк согласился учесть вексель по сложной учетной ставке 24,0 % годовых при осуществлении дисконтирования раз в год и выплатил предъявителю векселя 28,797 тыс. руб. Определите, какую из двух</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>схем дисконтирования (общую или смешанную) использовал коммерческий банк.</p> <p>№9. Определите, под какую ставку процентов выгоднее поместить капитал в 150,0 тыс. руб. на пять лет: а) под сложную учетную ставку 15,0 % годовых; б) под сложную ставку ссудных процентов 13,0% годовых.</p> <p>№10. Выясните, какой вариант инвестирования первоначальной суммы на 3 года выгоднее: под простую процентную ставку 18,0% годовых или под сложную процентную ставку 15,0% годовых.</p> <p>№11. Уровень инфляции в марте составил 2,0 %, в апреле – 1,0 %, в мае – 3,0 %. Определите индекс инфляции за рассматриваемый период.</p> <p>№12. Организации предлагают сдать в аренду участок на шесть лет, выбрав один из двух вариантов оплаты аренды: а) 20,0 тыс. руб. – в конце каждого года; б) 240,0 тыс. руб. – в конце шестилетнего периода. Определите, какой вариант более предпочтителен, если коммерческий банк предлагает 30,0% годовых по вкладам.</p> <p>№13. Организация предполагает создать специальный фонд в размере 100,0 тыс. руб. Для чего будет в конце каждого года вносить на счет 15,0 тыс. руб. под 8,75% годовых. Определите срок, необходимый для создания фонда. Выясните, как изменится срок, если накопление средств будет производиться по схеме аннуитета пренумерандо.</p> <p>№14. Долг 5,0 млн. руб. должен быть погашен равными частями в течение лет. Проценты на долг начисляются по ставке 20,0 % годовых. Определите размеры ежегодных расходов заемщика (план погашения долга) и общие расходы по его погашению.</p> <p>№15. Рассмотрите экономическую целесообразность реализации проекта при следующих условиях: величина инвестиций – 5,0 млн. руб.; период реализации проекта – 3 года; доходы по годам (тыс. руб.) – 2000,0, 2000,0, 2500,0; текущий коэффициент дисконтирования (без учета инфляции) – 9,5%; среднегодовой индекс инфляции – 5,0%.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Математика для экономистов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает один теоретический вопрос и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку «незачтено» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.