

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 22.07.2025 11:12:55
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec2ad1bf35f08

УП: 38.03.05 Бизнес-
информатика
2025.plx

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
Смирнова О.В.
«26» марта 2025 г.



Рабочая программа дисциплины

Финансовая математика

Закреплена за кафедрой:	Экономической теории
Направление подготовки:	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль):	Бизнес-аналитика
Квалификация:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Семестр:	4

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Васильев Александр Анатольевич

Тверь, 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью изучения дисциплины является освоение методов аналитической обработки учетной и отчетной информации в профессиональной деятельности с целью принятия хозяйственных решений и получения оценки эффективности функционирования объектов.

Задачи :

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование твердых теоретических знаний и практических навыков по подготовке и представлению финансовой информации для выработки, обоснования и принятия решений в области финансовой политики, управления экономикой, а также налогообложения;
- развитие навыков адекватного выбора специальных приемов и методов анализа, осуществления аналитических процедур и проведения самостоятельных аналитических исследований;
- развитие навыков обоснования направления анализа, формирования информационной базы для его проведения, применения специальных приемов экономического анализа к изучению хозяйственной деятельности;
- развитие умения формулировать выводы по результатам проведенного анализа, обосновывать на их основе управленческие решения, направленные на повышение эффективности хозяйственной деятельности предприятия;
- формирование глубокого понимания экономической сущности и методики исчисления показателей, комплексно характеризующих хозяйственную деятельность, взаимной связи между этими показателями и определяющими их факторами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 дисциплин обязательной части учебного плана и направлена на формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций. Данная дисциплина логически и содержательно опирается на предшествующие ей дисциплины:

Экономическая теория

Линейная алгебра

Финансы

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Статистика

Информационно-аналитические системы управления предприятием

Бизнес-анализ в маркетинговой деятельности

Бизнес-планирование

Аналитика инвестиционных процессов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
самостоятельная работа	76

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-4.1: Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.2: Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений

ОПК-4.3: Применяет стандартные математические (в том числе, эконометрические) модели и методы для описания статистических зависимостей, выявления тенденций изменения экономических показателей, обнаружения в больших массивах данных ранее неизвестных закономерностей, необходимых для расчета прогнозных значений и принятия управленческих решений

УК-10.3: Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)

УК-10.4: Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей

5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:	
зачеты	4

6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в дисциплину				
1.1	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Лек	4	2	
1.2	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Пр	4	2	
1.3	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Простые проценты и сложные	Ср	4	10	
	Раздел 2. Финансовые расчеты в условиях определенности				
2.1	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Лек	4	2	
2.2	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Пр	4	2	

2.3	Тема 2. Кредитные расчеты. Дисконтирование.	Ср	4	9	
2.4	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Лек	4	2	
2.5	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Пр	4	2	
2.6	Тема 3. Оценка инвестиционных процессов. Финансовые потоки	Ср	4	10	
	Раздел 3. Основы стохастической финансовой математики				
3.1	Тема 4. Риски и их измерение	Лек	4	2	
3.2	Тема 4. Риски и их измерение	Пр	4	2	
3.3	Тема 4. Риски и их измерение	Ср	4	10	
3.4	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Лек	4	2	
3.5	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Пр	4	2	
3.6	Тема 5. Отношение ЛПР к риску и функции полезности	Ср	4	9	
3.7	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Лек	4	2	
3.8	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Пр	4	2	
3.9	Тема 6. Задача об оптимальном портфеле ценных бумаг	Ср	4	9	
3.10	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Лек	4	2	
3.11	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Пр	4	2	
3.12	Тема 7. Опционы и фьючерсы	Ср	4	10	
3.13	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Лек	4	2	
3.14	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Пр	4	2	
3.15	Тема 8. Общие методы уменьшения рисков	Ср	4	9	

Список образовательных технологий

1	Методы группового решения творческих задач (метод Дельфи, метод 6–6, метод развивающей кооперации, мозговой штурм (метод генерации идей), нетворкинг и т.д.)
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
4	Дистанционные образовательные технологии
5	Лекция-визуализация

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Приведены в приложении 1

8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Приведены в приложении 2

8.3. Требования к рейтинг-контролю

Рейтинговый контроль знаний осуществляется в соответствии с Положением о рейтинговой системе обучения в ТвГУ.

Распределение баллов по видам работы в рамках рейтинговой системы:

Работа в семестре (100 баллов), в том числе:

- текущий контроль - 60 баллов

- модульный контроль - 40 баллов

Зачёт - по факту

Итого: 100 баллов

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература

Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Касимов, Финансовая математика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-17374-1, URL: https://urait.ru/bcode/535611
Л.1.2	Шиловская, Финансовая математика, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-07887-9, URL: https://urait.ru/bcode/537323
Л.1.3	Чуйко, Шершнеф, Финансовая математика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, ISBN: 978-5-16-015641-5, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344901

Дополнительная

Шифр	Литература
Л.2.1	Брусов, Филатова, Финансовая математика, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022, ISBN: 978-5-16-005134-5, URL: https://znanium.com/catalog/document?id=399565
Л.2.2	Яцко В. А., Финансовая математика, Новосибирск: НГТУ, 2021, ISBN: 978-5-7782-4499-3, URL: https://e.lanbook.com/book/216287
Л.2.3	Хамидуллин Р. Я., Финансовая математика, Москва: Университет Синергия, 2019, ISBN: 978-5-4257-0397-2, URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571497

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации : http://pravo.gov.ru/
----	---

Э2	Сводные каталоги фондов российских библиотек АРБИКОН, МАРС: https://mars.arbicon.ru/index.php , http://corbis.tverlib.ru/catalog/
Э3	Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»: http://ecsocman.hse.ru
Э4	База данных «Обзор банковского сектора» - информационно- аналитические материалы Центрального банка Российской Федерации : https://www.cbr.ru/analytics/?PrId=bnksyst
Э5	База данных Федеральной налоговой службы «Статистика и аналитика»: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/
Э6	Справочная система Главбух – Свободный доступ on-line : http://www.1gl.ru
Э7	База данных «Бюджет» Минфина России : https://minfin.gov.ru/ru/performance/budget/
Э8	База статистических данных «Финансово-экономические показатели РФ»: https://minfin.gov.ru/ru/statistics/
Э9	База данных «Мировая экономика» официального сайта Министерства финансов РФ : https://minfin.gov.ru/ru/ministry/historylib/common/economy/
Э10	МУЛЬТИСТАТ – многофункциональный статистический портал : http://www.multistat.ru/?menu_id=1
Э11	Базы данных официальной статистики Федеральной службы государственной статистики: https://rosstat.gov.ru/emiss
Э12	База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»: https://www.economy.gov.ru/material/departments/d21/info_sistemy_ministerstva/?ysclid=lugv2j0wex808179474
Э13	Базы данных Международного валютного фонда : http://www.imf.org/external/russian/index.htm
Э14	База данных «Финансовая математика – Библиотека управления» - Корпоративный менеджмент : https://www.cfin.ru/finanalysis/math/

Перечень программного обеспечения

1	Adobe Acrobat Reader
2	Google Chrome
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
4	ОС Linux Ubuntu
5	Многофункциональный редактор ONLYOFFICE
6	Audit XP
7	Project Expert 7 Tutorial
8	Audit Expert 7 Tutorial
9	Prime Expert 7 Tutorial
10	AnyLogic PLE
11	iTALC

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	СПС "ГАРАНТ"
2	СПС "КонсультантПлюс"
3	ИПС «Законодательство России»
4	Репозиторий ТвГУ
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)

6	ЭБС ТвГУ
7	ЭБС BOOK.ru
8	ЭБС «Лань»
9	ЭБС IPRbooks
10	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
11	ЭБС «ЮРАИТ»
12	ЭБС «ZNANIUM.COM»

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
7-105	комплект учебной мебели, компьютеры, доска
7-106	комплект учебной мебели, компьютеры, доска
7-107	комплект учебной мебели, компьютеры, переносной ноутбук, проектор, доска
7-114	комплект учебной мебели, переносной ноутбук, проектор, доска

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организуя свою работу по освоению дисциплины, обучающиеся должны:

– использовать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению дисциплины, по практическому применению изученного материала, по выполнению заданий в ходе текущего и промежуточного контроля, по использованию информационных технологий и др.;

– ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, перечнем учебно-методических изданий, рекомендуемых для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, а также с методическими материалами на бумажных и/или электронных носителях, выпущенных кафедрой.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Работа с источниками, указанными в разделе основной и дополнительной литературы. В ходе изучения дисциплины обучающимся необходимо использовать: материалы, представленные преподавателем в ходе аудиторных занятий; законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность экономических агентов в исследуемой сфере; источники, указанные в разделе основной и дополнительной литературы и др.

2. Самостоятельное изучение тем дисциплины. В ходе самостоятельного изучения материала обучающиеся могут оформлять конспекты по изучаемой теме, которые повышают качество освоения материала, а также подготовиться к проведению промежуточной аттестации. Для наглядности и удобства запоминания материала рекомендуется активно использовать при конспектировании рисунки, схемы и таблицы.

3. Подготовка к занятиям. В ходе подготовки к занятиям обучающиеся должны следовать методическим рекомендациям преподавателя, учитывая, что часть вопросов выносятся на обсуждение на занятиях. Одной из основных форм текущего контроля подготовки обучающихся к занятиям является устный ответ, доклад, презентация,

контрольное тестирование, выполнение ситуационных заданий и др.

4. Подготовка к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации обучающиеся должны опираться на учебный материал, полученный в ходе занятий, а также на процесс самостоятельного изучения дисциплины. В ходе промежуточной аттестации оценивается степень сформированности компетенций, указанных в рабочей программе по дисциплине. При этом учитываются результаты самостоятельной работы и результаты текущего контроля.

Методические рекомендации для подготовки к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо изучить рекомендуемую литературу, актуализировать информацию, полученную обучающимися во время проведения занятий. Дополнительно целесообразно изучить научные статьи, научные работы по проблематике, которая отражена в рабочей программе дисциплины.

Вопросы для самоподготовки (к зачету):

1. Роль и место финансовой математики в финансовой деятельности организаций.
2. Изложите суть и приведите формулы наращивания простых процентов.
3. Изложите суть и приведите формулы наращивания сложных процентов.
4. При какой ставке сложных процентов за 9 лет сумма удвоится?
5. Докажите, что при одной той же процентной ставке наращивание сложных процентов идет быстрее чем при простом проценте.
6. Влияние инфляции на ставку процента.
7. Какую ставку должен установить банк, чтобы при годовой инфляции 12% реальная ставка оказалась равной 6%?
8. Каковы основные параметры кредитной схемы?
9. Изложите схемы кредитных погашений.
10. Приведите формулу простейшего (однократного) погашения кредита и выполните ее анализ.
11. По каким причинам переходят к потоку платежей?
12. Изложите суть потока платежей в общем случае. Приведите формулу его расчета.
13. Как изменяется срок окупаемости проектов при изменении величины инвестиций, годовых доходов, ставки процента?
14. Что такое «циклический» инвестиционный проект?
15. В городе есть банк, выплачивающий 8% годовых. Объясните, почему автомагазин продает автомобили в кредит под 6% годовых?
16. Чем характеризуются рискованные инвестиционные проекты?
17. Приведите примеры рискованных финансовых операций.
18. Дайте определения риска, используемые в финансовой математике.
19. Что такое мера риска?
20. Что такое риск разорения?
21. Какие виды типовых функций полезности дохода Вам известны?
22. Как принимает ЛПР финансовое решение с использованием функций полезности? Приведите пример.
23. Приведите основные характеристики рынка ценных бумаг.
24. Как ставится двухкритериальная задача определения оптимального портфеля рыночных ценных бумаг?
25. Какие возможности имеются для уменьшения риска портфеля?
26. Выведите формулу для средней доходности портфеля.
27. Выведите формулу для оценки риска портфеля.
28. Приведите математическую модель для определения оптимального портфеля, содержащего рыночные ценные бумаги и безрисковые активы.
29. Каковы основные задачи актуарной математики?
30. Изложите модель краткосрочного страхования жизни.

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Перечень учебно-методического обеспечения для текущей аттестации и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- методические рекомендации к практическим занятиям А.1,
- тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию А.2,
- А.3;
- сборники упражнений А.4;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов А.5;
- сборники тестов для самоконтроля А.6.
-

А.1. Методические рекомендации к практическим занятиям

Цель практических занятий – углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин учебного плана.

На практическом занятии преподаватель излагает материал согласно сформированным темам, выбирает форму его проведения, обучающиеся получают задание от преподавателя, выполняют его. Преподаватель проводит проверку правильности его выполнения. Следует отметить, что студенты должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя или студентов, которые связаны с темой задания.

Перед проведением практического занятия должен быть подготовлен необходимый материал или выбран объект, которым обучающиеся будут оперировать, используя полученную теоретическую базу.

Практические занятия по курсу дисциплины помогут обучающимся приобрести навыки применения полученных знаний в практической деятельности, а также навыки выработки своих собственных суждений и осуществления определенных конкретных действий.

Подготовка к практическому занятию требует прежде всего чтения рекомендуемых нормативных и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений. Особенно это актуально при использовании новых форм обучения: семинаров-конференций, коллоквиумов, деловых игр и т.п. В последнее время все большее распространение получают просмотры видеокассет с записью лекций преподавателя, использование иной аудиовизуальной техники.

В случае необходимости обучающийся может получить консультацию по выполнению задания у преподавателя или в порядке взаимного консультирования студентов. После окончания выполнения задания студент должен довести полученный результат до преподавателя, при необходимости оформить его в установленном порядке, и получить оценку в рамках рейтинговой системы оценки знаний. В случае, если выполнение задания вызвало определенные затруднения, и не было выполнено в аудиторное время, студент имеет право получить разрешение у преподавателя на его доработку в домашних условиях.

Работа студентов на практических занятиях оценивается по специальным критериям:

Шкала оценки рефератов:

- Оригинальность текста составляет свыше 50%.
- Привлечены наиболее известные работы по теме исследования – 5 баллов.
- Отражение ключевых аспектов темы, но отдельные вопросы не раскрыты – 4 балла.
- Реферат опирается на учебную литературу и/ или устаревшие издания – 3 балла.
- Фрагментарное отражение ключевых аспектов темы. Частичное соответствие содержания теме и плану реферата – 0 баллов.

Шкала оценки заданий:

- Решение полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов.
- Решение в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла.
- Решение частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла.
- Решение не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.

Шкала оценки презентаций:

- Лаконичность информации на слайдах. Приоритет визуальных средств (фото, графики, схемы, диаграммы). Кегль не менее 24. Фон, не мешающий восприятию текста. Использование не более 3-х дизайнерских средств – 5 баллов.
- Недостаток визуальных средств. Кегль менее 24. Фон, мешающий восприятию текста. Использование не более 3-х дизайнерских средств – 4 балла.
- Недостаток визуальных средств. Кегль менее 24. Фон, мешающий восприятию текста. Использование более 3-х дизайнерских средств – 3 балла.
- Недостаток визуальных средств. Кегль менее 24. Фон, мешающий восприятию текста. Использование более 3-х дизайнерских средств. Ошибки в тексте и в содержании – 0 баллов.

Шкала оценки выполнения тестов:

- 75% правильных ответов – 5 баллов.
- 65% правильных ответов – 4 балла.
- 55% правильных ответов – 3 балла.
- Менее 50% правильных ответов – 0 баллов.

Шкала оценки устных ответов:

- Тема полностью раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 5 баллов.
- Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 4 балла.
- Терминологический аппарат непосредственно слабо связан с раскрываемой темой или имеются несущественные ошибки – 3 балла.

- Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов.

А.2. Тематика рефератов

1. Финансовые потоки и их роль в финансовых расчетах
2. Модели кредитных расчетов, их математическая формализация
3. Финансовые риски, их измерение и меры рисков.
4. Функции полезности дохода и их применение при принятии финансовых решений.
5. Основные характеристики рынка ценных бумаг и задача об эффективном портфеле рыночных ценных бумаг.
6. Исследование возможностей уменьшения риска портфеля ценных бумаг.
7. Исследование комбинированного эффективного портфеля ценных бумаг в безрисковыми активами.
8. Задачи и основные цели актуарной математики.
9. Исследование моделей краткосрочного и долгосрочного страхования жизни.

А.3. Методические рекомендации по написанию рефератов

Реферат (от латинского «докладывать», «сообщать») представляет собой доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников или краткое изложение книги, статьи, исследования, а также доклад с таким изложением.

Таким образом, реферат — это сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами.

Написание реферата практикуется 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. Подготовка рефератов способствует формированию правовой культуры у будущего специалиста, закреплению у него юридических знаний, развитию умения самостоятельно анализировать многообразные общественно-политические явления современности, вести полемику.

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 юридической практики, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Работу над рефератом следует начинать с общего ознакомления с темой (прочтение соответствующего раздела учебника, учебного пособия, конспектов лекций). После этого необходимо изучить нормативные акты, литературные и иные источники, рекомендованные преподавателем. Однако перечень источников не должен связывать инициативу студента. Он может использовать произведения, самостоятельно подобранные в результате изучения библиографии в библиотеке. Особенно внимательно необходимо следить за новой литературой по избранной проблематике, в том числе за журнальными статьями. В процессе изучения литературы рекомендуется делать выписки, постепенно группируя и накапливая теоретический и практический материал. План реферата должен быть составлен таким образом, чтобы он раскрывал название работы.

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.

Изложение материала должно быть кратким, точным, последовательным. Необходимо употреблять термины, свойственные науке конституционного права, избегать непривычных или двусмысленных понятий и категорий, сложных грамматических оборотов. Термины, отдельные слова и словосочетания допускается заменять принятыми текстовыми сокращениями, смысл которых ясен из контекста. Рекомендуется включать в реферат схемы и таблицы, если они помогают раскрыть основное содержание проблемы и сокращают объем работы.

Работа может быть представлена к защите в рукописном или печатном виде. Ее объем должен составлять 10-15 страниц Roman, размер 14, интервал 1,5, поля 2,5 см со всех сторон.

На титульном листе студент указывает название института, полное наименование темы реферата, свою фамилию и инициалы, а также ученую степень, звание, фамилию и инициалы научного руководителя, а в самом конце — дату написания работы и личную подпись.

Особое внимание следует уделить оформлению научно-справочного аппарата и прежде всего подстрочных сносок (внизу страницы, под чертой). Сноска должна быть полной: с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги, места и года ее издания, страницы, с которой взята цитата или соответствующее положение. Для статей из журналов, сборников указывают фамилию и инициалы автора, название статьи, затем название журнала или

сборника статей с указанием года издания и номера (или выпуска). При ссылке на газетную статью кроме названия и года издания указывают дату. Оформляя нормативные источники, необходимо указывать полное и точное название нормативного акта, дату его принятия и редакции, а также изменений и дополнений. При этом обязательными являются название, год, номер и статья официального издания, где был опубликован нормативный акт. Текст полностью написанной и оформленной работы подлежит тщательной проверке. Ошибки и опiski как в тексте, так и в цитатах и в научно- справочном аппарате отрицательно сказываются на оценке.

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.

А.4. Сборники упражнений Комплексное задание 1

Часть 1

1.1 Составить глоссарий по терминам и моделям из научной диссертации на тему периода окупаемости проекта и дисконтирования с сайтов: <http://fizmathim.com>, <http://economy-lib.com>, <http://cheloveknauka.com> .

Часть 2

2.1 Подготовьте реферат на один из методов расчёта периода окупаемости проекта и дисконтирования из глоссария Части 1.

Часть 3

Задача

На покупку дачного домика взят кредит 400000 руб. на 8 лет под 8 простых процентов. Его нужно погашать равными ежеквартальными выплатами. 1) Найти размер этой выплаты. 2) Найти ставку сложных процентов такую, чтобы величина потока выплат была бы равна номинальной величине кредита.

Часть 4

Задача

Российская фирма взяла полугодовой кредит в немецком банке. Как захеджировать возникший риск падения курса рубля относительно евро?

Часть 5

Задача

Пусть первый вклад в банк составляет 2 000 д. е., а каждый последующий уменьшается на 100 д. е. по отношению к предыдущему. Найти величину вкладов в конце 10-го года, если они производятся ежегодно, процентная ставка 4% годовых, капитализация ежегодная.

Часть 6

Тест

1. Если номинальная процентная ставка составляет 14 а темп инфляции определен в 6 % в год, то реальная процентная ставка составит: _____

2. На вклад P начисляются сложные проценты по годовой ставке i . Величина процентов, начисленных за второй год хранения вклада, составит сумму \mathcal{L} , равную:

$\mathcal{L} =$ _____

3. Господин Иванов рассматривает три доступных ему способа вложения денег на ближайшее полугодие:

а) в Сбербанк на 9 мес. с ежемесячным начислением процентов исходя из годовой ставки 8 %;

б) с трехмесячным начислением под 10 % годовых;

в) срочный валютный депозит (в долларах США) на 6 мес. при 2 % в год. Текущий курс составляет 55 руб. и, согласно прогнозам, поднимется до 65 руб. за 1 долл, к концу полугодия.

Расположить эти способы в порядке убывания выгодности: _____

4. На сколько лет нужно вложить капитал под 9% годовых, чтобы процентный платеж был равен его двойной сумме. _____

5. Капитал величиной 4 000 денежных единиц (д. е.) вложен в банк на 90 дней под 8,7% годовых. Какова будет его конечная величина? _____

Часть 7

Задача

Найти текущую стоимость суммы 10 вкладов по 5 000 д. е. при 8% годовых, если капитализация осуществляется каждые полгода.

Часть 8

Задача.

Насколько увеличатся годовые вклады по 2 000 д. е. в течение 4 лет при 8% годовых, если капитализация производится раз в три месяца и первый вклад вносится в конце первого года.

Часть 9

Задача.

По одному из вкладов в банке в течение 20 лет накоплено 200000 д. е. Найти сумму, положенную на счет первоначально, если годовая процентная ставка составляет 9%.

Часть 10

Фирма хотела взять валютный кредит на 5 лет под 10% годовых, выплачивая проценты один раз в конце года. За год фирма имеет возможность выплачивать не более 1000\$. Определите сумму кредита, который может получить фирма.

Часть 11

1) сформируйте оптимальный по критерию максимума средней доходности портфель ценных бумаг при заданной величине его риска. Выполните экономический анализ оптимального решения;

2) выполните исследование зависимости структуры портфеля при изменении его риска. Выполните экономический анализ результатов исследования.

3) сформируйте оптимальный по критерию максимума доходности портфель инвестора в динамической постановке. Выполните экономический анализ оптимального решения;

Часть 12

1) решите динамическую задачу оптимального использования финансовых средств организации. Выполните экономический анализ оптимального решения;

2) исследуйте зависимость материальных потерь при оценке размера запаса в зависимости от вероятности возникновения избытка запасенной продукции или его дефицита. Выполните экономический анализ результатов исследования.

Дополнительный сборник упражнений - №4 основной литературы (раздел V).

А.5. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1/ работа обучающихся, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия вне аудиторных занятий;

2/ индивидуальная и коллективная деятельность, направленная на усвоение теоретического материала, формирование и развитие различных умений и навыков в рамках учебных занятий и вне расписания;

3/ деятельность обучающихся, разделяющаяся на обязательную (подготовка к учебным занятиям) и дополнительную (самообразование), которая организуется в соответствии с их личными запросами и интересами, не контролируется и не направляется извне.

Характер самостоятельной работы студентов:

1/ репродуктивный – самостоятельное прочтение, конспектирование учебной литературы и др.;

2/ познавательно-поисковый – подготовка презентаций, выступлений, выполнение различных видов работ в рамках учебного плана;

3/ творческий – подготовка эссе, выполнение творческих заданий, подготовка выпускной квалификационной работы и др.

Самостоятельная работа начинается до прихода студента на лекцию. Целесообразно использование «системы опережающего чтения», т.е. предварительного прочтения лекционного материала, содержащегося в

учебниках и учебных пособиях, закладывающего базу для более глубокого восприятия лекции. Работа над лекционным материалом включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом. Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников. Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции: прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя. При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации. Работая над текстом лекции, необходимо иметь под рукой справочные издания: словарь-справочник, энциклопедический экономический словарь, в которых можно найти объяснение многим встречающимся в тексте терминам, содержание которых студент представляет себе весьма туманно, хотя они ему и знакомы.

Свою специфику имеет работа с учебными пособиями, монографиями, периодикой. Перечень вопросов, подлежащих изучению, приведен в учебно-методическом комплексе по данной дисциплине. Не все эти вопросы будут достаточно полно раскрыты на лекциях. Отдельные вопросы будут освещены недостаточно полно или вообще не будут затронуты. Поэтому, проработав лекцию по конспекту, необходимо сравнить перечень поднятых в ней вопросов с тем перечнем, который приведен в указанном источнике по данной теме, и изучить ряд вопросов по учебным пособиям, дополняя при этом конспект лекций. Как видно из примерного тематического плана курса, на сессии будут прочитаны лекции не по всем вопросам курса. Часть тем будет вынесена на самостоятельное изучение студентами, прежде всего с помощью учебных пособий. Следует хорошо помнить, что работа с учебными пособиями не имеет ничего общего со сквозным пограничным чтением текста. Она должна быть направлена на поиски ответов на конкретно поставленные в программе

вопросы или вопросы для подготовки к зачету. Работая с учебными пособиями, не следует забывать о справочных изданиях.

Все, сказанное выше, в равной степени относится и к работе с монографической литературой и научной периодикой. При работе над темами, которые вынесены на самостоятельное изучение, студент должен самостоятельно выделить наиболее важные, узловые проблемы, как это в других темах делалось преподавателем. Здесь не следует с целью экономии времени подходить к работе поверхностно, ибо в таком случае повышается опасность "утонуть" в обилии материала, упустить центральные проблемы. Результатом самостоятельной работы должно стать собственное самостоятельное представление студента об изученных вопросах.

Работа с периодикой и монографиями также не должна состоять из сквозного чтения или просмотра текста. Она должна включать вначале ознакомительное чтение, а затем поиск ответов на конкретные вопросы. Основная трудность для студентов заключается здесь в необходимости усвоения, понимания и запоминания значительных объемов материала. Эту трудность, связанную, прежде всего, с дефицитом времени, можно преодолеть путем усвоения интегрального алгоритма чтения.

В процессе организации самостоятельной работы большое значение имеют консультации с преподавателем, в ходе которых можно решить многие проблемы изучаемого курса, уяснить сложные вопросы. Последние не следует оставлять «на потом», так как на экзамене действует, как правило, «закон подлости»: в билетах попадается именно тот вопрос, который хуже всего знаешь. Беседа студента и преподавателя может дать многое - это простой прием получения знаний. Самостоятельная работа носит сугубо индивидуальный характер, однако вполне возможно и коллективное осмысление проблем экономической науки.

При подготовке к экзамену рекомендуется выполнить самоконтроль своих знаний, умений и навыков на сайте **Федерального Теста** www.i-exam.ru в своём личном кабинете студента этого сайта.

А.6. Сборники тестов для самоконтроля

Для самоконтроля рекомендуется **сборник тестов** сайта www.i-exam.ru. Доступ к личному **кабинету студента** этого сайта, со сборниками тестов, осуществляется по логину и паролю, выданному Управлением качества, лицензирования и аккредитации Тверского государственного университета на весь семестр обучения. Таким образом, студент имеет возможность самоконтроля знаний по дисциплине в течении всего семестра.

Рекомендуется также повторять периодически теоретические вопросы для самоподготовки:

1. Роль и место финансовой математики в финансовой деятельности организаций.
2. Изложите суть и приведите формулы наращивания простых процентов.

3. Изложите суть и приведите формулы наращивания сложных процентов.
4. При какой ставке сложных процентов за 9 лет сумма удвоится?
5. Докажите, что при одной той же процентной ставке наращивание сложных процентов идет быстрее чем при простом проценте.
6. Влияние инфляции на ставку процента.
7. Какую ставку должен установить банк, чтобы при годовой инфляции 12% реальная ставка оказалась равной 6%?
8. Каковы основные параметры кредитной схемы?
9. Изложите схемы кредитных погашений.
10. Приведите формулу простейшего (однократного) погашения кредита и выполните ее анализ.
11. По каким причинам переходят к потоку платежей?
12. Изложите суть потока платежей в общем случае. Приведите формулу его расчета.
13. Как изменяется срок окупаемости проектов при изменении величины инвестиций, годовых доходов, ставки процента?
14. Что такое «циклический» инвестиционный проект?
15. В городе есть банк, выплачивающий 8% годовых. Объясните, почему автомагазин продает автомобили в кредит под 6% годовых?
16. Чем характеризуются рискованные инвестиционные проекты?
17. Приведите примеры рискованных финансовых операций.
18. Дайте определения риска, используемые в финансовой математике.
19. Что такое мера риска?
20. Что такое риск разорения?
21. Какие виды типовых функций полезности дохода Вам известны?
22. Как принимает ЛПР финансовое решение с использованием функций полезности? Приведите пример.
23. Приведите основные характеристики рынка ценных бумаг.
24. Как ставится двухкритериальная задача определения оптимального портфеля рыночных ценных бумаг?
25. Какие возможности имеются для уменьшения риска портфеля?
26. Выведите формулу для средней доходности портфеля.
27. Выведите формулу для оценки риска портфеля.
28. Приведите математическую модель для определения оптимального портфеля, содержащего рыночные ценные бумаги и безрисковые активы.
29. Каковы основные задачи актуарной математики?
30. Изложите модель краткосрочного страхования жизни.

**Оценочные материалы для проведения
промежуточной аттестации:**

1. *Планируемый образовательный результат по УК-1* – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач:

- УК-1.1 – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;
- УК-1.5 – Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

2. *Планируемый образовательный результат по ОПК-1* – Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария:

- ОПК-1.1 – Осуществляет сбор, обработку, анализ и представление информации для моделирования и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия;
- ОПК-1.2 – Проводит анализ и моделирование бизнес-процессов на предприятии, используя современные методы и программный инструментарий для достижения стратегических целей предприятия

1. *Планируемый образовательный результат по УК-10* – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности:

- УК-10.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);
- УК-10.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей.

2. *Планируемый образовательный результат по ОПК-5* – Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений:

- ОПК-4.1 Обоснованно выбирает методы, программные средства и информационные системы для сбора, обработки, анализа, систематизации и использования информации в целях последующей информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;
- ОПК-4.2 Применяет релевантные методы, программные средства и информационные системы для осуществления информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений;
- ОПК-4.3 Применяет стандартные математические (в том числе, эконометрические) модели и методы для описания статистических зависимостей, выявления тенденций изменения экономических показателей, обнаружения в больших массивах данных ранее неизвестных закономерностей, необходимых для расчета прогнозных значений и принятия управленческих решений

Контроль сформированности компетенции осуществляется с помощью оценочных средств на основе критериев, которые разрабатываются с целью выявления соответствия этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения.

Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется рейтинговая система, разработанная в ТвГУ.

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций УК-10 и ОПК-4.

Типовые контрольные задания	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>УК-10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>ОПК-4 - Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.</p>	
<p>В целях контроля владения способами идентификации и применения математического инструментария при решении экономических задач; выполнить требования <i>части 1 Комплексного задания 1.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Представлен глоссарий не менее 10 понятий, имеются развернутые их трактовки – 5 баллов. Представлен глоссарий не менее 10 понятий, отдельные трактовки в узком формате – 4 балла. • Представлен глоссарий менее 10 понятий, отдельные трактовки ошибочны – 3 балла. • Представлен глоссарий менее 10 понятий, трактовки содержат ошибки по содержанию и грамматике – 0 балла.
<p>В целях контроля владения применением экономико-математических моделей в обеспечении экономической безопасности, выполнить требования <i>части 7 Комплексного задания 1.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.
<p>Демонстрируя умения применять самостоятельно решать экономические задачи, применяя математический инструментарий; выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей выполнить требования <i>части 3 Комплексного задания 1.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.
Демонстрируя умения анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы. выполнить требования части 9 Комплексного задания 1.	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.
Дать ответы на задачу части 5 Комплексного задания 1 относительно знания базовых понятий, формулировки утверждений, методов их доказательства из различных разделов математики; возможных сфер их приложения, в том числе для решения экономических задач.	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ полностью соответствует условиям задания и обосновано – 5 баллов. • Ответ в целом соответствует условиям задания, но отдельные аспекты не обоснованы – 4 балла. • Ответ частично соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются несущественные ошибки – 3 балла. • Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки – 0 баллов.
Дать развернутые ответы на вопросы части 11 Комплексного задания 1 относительно области знаний в сфере основ логического мышления, анализа, систематизации, обобщения; математических методов обработки экспериментальных данных; видов экономико-математических моделей и особенностей их применения; методов анализа и инструментария статистической обработки экономической информации.	<ul style="list-style-type: none"> • Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 5 баллов. • Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 4 балла. • Терминологический аппарат непосредственно слабо связан с раскрываемой темой – 3 балла. <p>Допущены фактические и логические ошибки, свидетельствующие о непонимании темы – 0 баллов.</p>

Комплексное задание 1 содержится в разделе III.A.4

Шкала оценивания соотнесена с рейтинговыми баллами.

В соответствии с «Положением о рейтинговой системе обучения в ТвГУ», утвержденным врио ректора от 29.06.2022 г., максимальная сумма баллов по учебной дисциплине, заканчивающейся зачетом, по итогам семестра составляет 100 баллов. Обучающемуся, набравшему 40 баллов и выше по итогам работы в семестре выставляется оценка «зачтено». Обучающийся, набравший до 39 баллов включительно, сдает зачет.

Шкала оценки степени сформированности компетенций обучающихся на промежуточной аттестации по 5-ти балльной системе (*по очно-заочной форме обучения*)

Тип задания	Оценка «не зачтено»	Оценка «зачтено»
Задание 1,2	<p>Ответ не соответствует условиям задания, отдельные аспекты не обоснованы или имеются существенные ошибки, не приведены практические примеры.</p>	<p>Ответ полностью соответствует условиям задания и обоснован, приведены практические примеры.</p>

Форма проведения промежуточной аттестации: устная или письменная.