СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Экономический факультет

Кафедра математики и информационных технологий

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.03.2022
Уникальный программный ключ:
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

"Финансовая математика"

(наименование дисциплины)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

38.03.01 "Экономика"

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

"Финансы и кредит"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,
2021 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является изучить методы математического анализа финансовых потоков на макро и микроэкономическом уровне. Сформировать знания о категориях, раскрывающих содержание операций с финансовыми инструментами и финансовыми активами, систему учета и основные правила построения системы показателей финансовой
деятельности организаций финансового и нефинансового секторов экономики.
Задачи дисциплины:
- познакомить студентов с понятиями и классификациями в сфере финансовой деятельности организаций в соответствии с международными стандартами по макроэкономическим расчетам;
- раскрыть особенности методики формирования показателей статистики государственного бюджета в формате статистики государственных финансов;
- показать взаимосвязь показателей денежного обращения с основными макроэкономическими показателями;
- раскрыть роль деятельности кредитных организаций как финансовых посредников;
- сформировать представление о системе показателей по видам финансовой деятельности (страхование, вспомогательная деятельность на финансовых рынках и др.)

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Финансовая математика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	**КОМПЕТЕНЦИЯ**
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
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-1.2	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
УК-1.4	Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата
УК-1.5	Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений
УК-1.6	Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования
УК-1.7	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характер на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
УК-2	**Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**
УК-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

УК-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения
УК-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
УК-2.4	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.5	Контролирует ход выполнения проекта, корректирует план-график в соответствии с результатами контроля
ОПК-2	**Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач**
ОПК-2.1	Знает источники экономической информации, библиографические и статистические базы данных; правила сбора и работы с информацией
ОПК-2.2	Умеет осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения
ОПК-2.3	Владеет навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения
ОПК-5	**Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**
ОПК-5.1	Знает современные технические средства и информационные технологии
ОПК-5.2	Умеет использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
ОПК-5.3	Владеет навыками использования для решения аналитических и исследовательских задач современных технических средств и информационных технологий
ПК-13	**Способен осуществлять обработку статистических данных**
ПК-13.1	Знает методики сводки статистических данных, расчета сводных показателей для единиц статистического наблюдения, расчета агрегированных и производных показателей, методологию формирования выборочных совокупностей
ПК-13.2	Умеет формировать входные массивы статистических данных в соответствии с заданными признаками, осуществлять расчет сводных показателей, формировать упорядоченные выходные массивы статистической информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели, и использовать их при подготовке информационно-статистических материалов, осуществлять логический и арифметический контроль выходной информации, анализировать результаты расчетов и готовить аналитические материалы
ПК-13.3	Владеет навыками формирования выборочной совокупности единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками, расчета агрегированных и производных статистических показателей, формирования упорядоченных выходных массивов информации, подготовки аналитических материалов

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Финансовая математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Финансовая математика».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Анализ хозяйственной деятельности Бухгалтерский учет и анализ Геоэкономика Информационные технологии в профессиональной деятельности История История экономических учений Концепции современного естествознания Курсовая работа "Бухгалтерский учет и анализ" Курсовая работа "Микроэкономика" Курсовая работа "Мировая экономика и международные экономические отношения" Линейная алгебра Логистика Макроэкономика Маркетинг Математический анализ Микроэкономика Мировая экономика и международные	Аудит Информационные системы в экономике Международные стандарты финансовой отчетности Международные финансы Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Рынок ценных бумаг Финансовый менеджмент Ценообразование
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Введение в профессиональную деятельность Геоэкономика Курсовая работа "Микроэкономика" Логистика Маркетинг Методы оптимальных решений Микроэкономика Налоги и налогообложение Политология Правоведение Экономика и организация бизнеса Экономическая география	Антикризисное управление Финансовое право

ОПК-2	Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	Анализ хозяйственной деятельности Бухгалтерский учет и анализ Курсовая работа "Бухгалтерский учет и анализ" Курсовая работа "Микроэкономика" Линейная алгебра Логистика Макроэкономика Маркетинг Математический анализ Микроэкономика Основы информационного и библиографического поиска Оценка собственности Социально-экономическая статистика Теория вероятностей и математическая статистика Теория статистики Финансы Эконометрика Экономика фирмы Экономическая география	Бюджетная система РФ Научно-исследовательская работа Финансовая среда предпринимательства
ОПК-5	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Информационные технологии в профессиональной деятельности Основы информационного и библиографического поиска Цифровая экономика Экономика фирмы Экономическая информатика Электронный бизнес	Информационные системы в экономике

ПК-13	Способен осуществлять обработку статистических данных	Анализ хозяйственной деятельности Бухгалтерский учет и анализ Информационные технологии в профессиональной деятельности Курсовая работа "Бухгалтерский учет и анализ" Макроэкономика Основы научных исследований в экономике Социально-экономическая статистика Теория статистики Цифровая экономика Эконометрика Экономическая информатика	Информационные системы в экономике Научно-исследовательская работа Преддипломная практика

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Финансовая математика» составляет 2 з.е.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для очной формы обучения.

Вид учебной работы	**Всего, ак. ч.**	**Семестр(-ы)**					
		6					
Контактная (аудиторная) работа (всего)	32	32					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	16	16					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	1	1					
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-					
практические занятия (если предусмотрено)	16	16					
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	3	3					
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	40					
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	8	8					
Часов на контроль:	-	-					
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/ экзамен)	-	За					
Общая трудоемкость час	72	72					
зач. ед.	2	2	-				

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Основные понятия и математический аппарат	
Финансы и финансовые проблемы. Финансовые проблемы и принятие финансовых решений. Финансовые модели.Инвестирование и инвестиционные активы. Кредит. Кредитные сделки и кредитные рынки.Коммерческие банки, банковские депозиты и ссуды	
Базовые элементы финансовых моделей. Временная и денежная шкалы. Финансовые события и денежные потоки. Финансовые активы.Финансовые операции.Финансовые процессы.Практическая реализация временной шкалы. Элементы финансовой хронологии	
Финансовый анализ кредитной сделки. Описание и определяющие параметры кредитной сделки.Процент, процентная ставка. Дисконт, учетная ставка. Краткосрочные долговые обязательства. Арбитраж и оценивание долговых обязательств. Учет инфляции в оценивании простых кредитных сделок. Реальная и номинальная ставки сделки.	
Самостоятельная работа по темам раздела	
Финансовые операции	
Простые мультивалютные и срочные сделки.Основные определения. Обменные операции. Валютный арбитраж. Кросс-арбитраж. Мультивалютные кредитные сделки. Форвардные валютные сделки. Срочные кредитные сделки. Факторы, определяющие уровень процентных ставок. Многопериодные валютные сделки	
Простые проценты. Накопительные счета в схеме простых процентов: динамическая модель роста.Приведение денежных сумм в схеме простых процентов.Эквивалентность событий в схеме простых процентов.Финансовые потоки в схеме простых процентов.Схема простых процентов с переменной ставкой. Реинвестирование в схеме простых процентов	
Сложные проценты. Формула сложных процентов для модели последовательных простых кредитных сделок. Модель накопительного счета в схеме сложных процентов. Номинальная и эффективная нормированные ставки. Учетные ставки в схеме сложных процентов. Эквивалентность ставок в схеме сложных процентов. Будущая и текущая стоимости денежных сумм в схеме сложных процентов	
Финансовые операции в схеме сложных процентов. Погашение долга. Пенсионные схемы	

Анализ эффективности инвестиций. Поток инвестиционного проекта и его характеристики. Сравнение инвестиционных проектов. Полный финансовый план. Сравнение инвестиционных проектов. Критерий NPV. Сравнение инвестиционных проектов. Максимизации текущего дохода	
Самостоятельная работа по темам раздела	

* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	**Оснащение аудитории**	**Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, монитор LCD не менее 24", Интерактивная панель 86" / проектор Epson; проекционный экран / Телевизор LED 43", имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО “БалансСофт Проекты»; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; интерактивная панель 86", доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места - компьютер: процессор мощностью не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8 ГБ, память SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ, видеокарта NVIDIA 1050TI 4ГБ; монитор LCD не менее 24"; имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED 65", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 6 ГБ; SSD 250 ГБ/HDD 1 ТБ), имеется выход в интернет	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Долгополова А.Ф., Гулай Т.А. Финансовая математика в инвестиционном проектировании : Учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014. - 55 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=83220
2. Чуйко А. С., Шершнев В.Г. Финансовая математика : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 160 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=344901
3. Вавилов С. А., Ермоленко К. Ю. Финансовая математика. Стохастический анализ : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 244 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/489783
4. Касимов Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. - Москва: Юрайт, 2021. - 459 с - Текст : электронный. - URL: https://urait.ru/bcode/487832

Дополнительная литература:

1. Пожидаева Е.С. Финансовая статистика: практикум : Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 193 с. - Текст : электронный. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=341933
2. Ивлиев М. Н., Коробова Л. А., Чекудаев К. В. Финансовая математика: методы и модели в экономике : сборник задач и упражнений. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. - 93 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601481
3. Хамидуллин Р. Я. Финансовая математика : учебное пособие. - Москва: Университет Синергия, 2019. - 220 с. - Текст : электронный. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571497
4. Кочович Е. Финансовая математика с задачами и решениями : Учебно-методическое пособие для вузов. - Москва: Финансы и статистика, 2004. - 381 с. - Текст : электронный. - URL:

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://www.elibrary.ru/
- ЭБС Znanium https://znanium.ru
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru
- Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web

2. Базы данных и поисковые системы:

- реферативная база данных SCOPUS http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/
- поисковая система Google https://www.google.ru/
- поисковая система Яндекс https://www.yandex.ru/

- справочная правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru/

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».
Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.
Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.
Правильно спланированная и организованная самостоятельная работа студентов позволяет:
-сделать образовательный процесс более качественным и интенсивным;
-способствует созданию интереса к избранной профессии и овладению ее особенностями;
-приобщить студента к творческой деятельности;
-проводить в жизнь дифференцированный подход к обучению.
При организации самостоятельной работы студентов в качестве методологической основы должен применяться деятельный подход, когда обучение ориентировано на формирование умений решать не только типовые, но и нетиповые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.
Формы самостоятельной работы студентов:
-конспектирование;
-реферирование литературы, аннотирование книг, статей;
-углубленный анализ научно-методической литературы;
-работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
-участие в работе семинара: подготовка сообщений, докладов, заданий;
-контрольная работа в письменном виде. Виды самостоятельной работы:
-познавательная деятельность во время основных аудиторных занятий;
-внеаудиторная самостоятельная работа студентов по выполнению домашних заданий учебного и творческого характера (в том числе с электронными ресурсами);
-самостоятельное овладение студентами конкретных учебных модулей, предложенных для самостоятельного изучения;
-самостоятельная работа студентов по поиску материала, который может быть использован для написания рефератов, курсовых и квалификационных работ;
-самостоятельная работа во время прохождения практик.
Студенту, получившему задание на выполнение самостоятельной работы, следует рекомендовать:
1. Внимательно изучить материалы, характеризующие курс и тематику задания, прежде всего учебную литературу по дисциплине. Это позволит четко представить как круг, изучаемых тем, так и глубину их постижения.
2. Составить подборку литературы, достаточную для изучения предлагаемых тем.

В учебно-методическом комплексе представлены основной и дополнительные списки литературы. Они носят рекомендательный характер, это означает, что всегда есть литература, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы. При этом следует иметь в виду, что нужна литература различных видов:
-учебники, учебные и учебно-методические пособия;
-первоисточники. К ним относятся оригинальные работы теоретиков, разрабатывающих проблемы.
-монографии, сборники научных статей, публикации в журналах, любой эмпирический материал;
-справочная литература - энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат;
3. При изучении учебной литературы раскрывающей основное содержание той или иной проблемы, понимать, что вопросы в истории любой науки трактовались многообразно. Это объясняется различиями в мировоззренческих позициях, на которых стояли авторы, а также свидетельствует об их сложности, позволяет выделить наиболее значимый аспект в данный исторический период. Кроме того, работа с учебником требует постоянного уточнения сущности и содержания категорий посредством обращения к энциклопедическим словарям и справочникам.
4. При осмыслении теоретических аспектов дисциплины помнить, что абсолютное большинство проблем носит не только теоретический характер, но самым непосредственным образом выходят на жизнь, они тесно связаны с практикой социального развития, преодоления противоречий и сложностей в обществе. Это предполагает наличие у студентов не только знания категорий и понятий, но и умения использовать их в качестве инструмента для анализа социальных проблем. Иными словами студент должен предпринимать собственные интеллектуальные усилия, а не только механически заучивать понятия и положения.
5. Соотносить изученные закономерности с жизнью. Умение достигать аналитического знания предполагает у студента наличие мировоззренческой культуры. Формулирование выводов осуществляется, прежде всего, в процессе творческой дискуссии, протекающей с соблюдением методологических требований к процессу познания.
6. При поручении студентам самостоятельного задания необходимо предоставлять инструктаж по выполнению этого задания: цель задания; условия выполнения; объем; сроки; требования к оформлению.

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Финансовая математика» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.