

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александр
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 04.09.2023 10:56:02
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Г. Балашов

« 18 » 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Финансовая математика»

Направление подготовки – 38.04.02. «Менеджмент»

Направленность (профиль) - «Бизнес-аналитика»

Москва 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательных программ:

Компетенции, формируемые в дисциплине	Подкомпетенции, формируемые в дисциплине	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2. Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	ОПК-2.ФМ. Способен применять методы финансовой математики для обработки и анализа данных при решении управленческих задач	<i>Знает</i> методы начисления процентов в условиях инфляции, расчета платежей при погашении долга; показатели доходности ценных бумаг; основы валютных вычислений. <i>Умеет</i> проводить расчёты суммы платежей при различных способах погашения долга; вычислять параметры финансовой ренты; производить вычисления, связанные с проведением валютных операций. Имеет опыт применения методов финансовой математики для обработки и анализа управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине - владение основами линейной алгебры, математического анализа, математического моделирования, теории вероятностей и математической статистики.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа			Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1	2	3	108	16	-	32	60	ЗаО

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ и наименование модуля	Контактная работа			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)		
1. Простые проценты. Сложные проценты	4		8	20	Контроль выполнения практической работы №1
2. Начисление процентов в условиях инфляции. Потоки платежей. Планирование и погашения долга в кредитных операциях	6		12	20	Контроль выполнения практической работы №2
					Рубежное тестирование № 1
3. Финансовые риски. Анализ портфеля рискованных ценных бумаг. Некоторые приложения финансовой математики	6		12	20	Контроль выполнения практической работы №3
					Рубежное тестирование № 2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Процентные ставки, формулы наращеня. Дисконтирование и учёт.
	2	2	Формулы наращеня. Номинальная и эффективная ставки процентов и их учёт.
			Непрерывные проценты. Расчёт срока ссуды и процентных ставок.
2	3	2	Начисление по простым процентам Начисление по сложным процентам
	4	2	Финансовые ренты Формулы наращеня суммы Формулы современной величины Зависимость между современной величиной и наращенной суммой ренты
	5	2	Общая характеристика кредитных операции. Основные способы погашения кредита Льготные долгосрочные кредиты. Потребительский кредит.
3	6	2	Понятие риска и количественные меры риска. Критерии принятия инвестиционных решений в условиях риска.
	7	2	Конверсия валюты и начисление процентов. Погашение задолженности частями.
	8	2	Переменная сумма счёта и расчёт процентов. Изменение условий контракта. Модели операций с ценными бумагами

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	2	Процентные ставки, формулы наращеня. Дисконтирование и учёт.
	2	2	Формулы наращеня. Номинальная и эффективная ставки процентов и их учёт.
	3	2	Непрерывные проценты. Расчёт срока ссуды и процентных ставок.
	4	2	Расчёт срока ссуды и процентных ставок

№ модуля	дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование работы
2		5	2	Начисление по простым процентам
		6	2	Начисление по сложным процентам
		7	2	Финансовые ренты
		8	2	Формулы наращивания суммы Формулы современной величины
		9	2	Зависимость между современной величиной и наращенной суммой ренты
		10	2	Общая характеристика кредитных операций. Основные способы погашения кредита Льготные долгосрочные кредиты. Потребительский кредит.
3		11	2	Понятие риска и количественные меры риска.
		12	2	Критерии принятия инвестиционных решений в условиях риска.
		13	2	Конверсия валюты и начисление процентов
		14	2	Погашение задолженности частями.
		15	2	Переменная сумма счёта и расчёт процентов.
		16	2	Изменение условий контракта. Модели операций с ценными бумагами.

4.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля	дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1		10	Проработка теоретического материала, работа с рекомендуемой литературой и электронными информационными источниками для подготовки практическим занятиям.
		8	Выполнение практической работы №1, работа над ошибками.
2		8	Проработка теоретического материала, работа с рекомендуемой литературой и электронными информационными источниками для подготовки практическим занятиям
		8	Выполнение практической работы №2, работа над ошибками.
		2	Подготовка и прохождению Рубежного тестирования №1.
3		8	Проработка теоретического материала, работа с рекомендуемой

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
		литературой и электронными информационными источниками для подготовки практическим занятиям.
	8	Выполнение практической работы №3, работа над ошибками
	2	Подготовка и прохождение Рубежного тестирования №2.
1-3	6	Подготовка к зачету

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС, <http://orioks.miet.ru/>):

Общее

- ✓ Методические указания студентам по изучению дисциплины

Модуль 1 «Простые проценты. Сложные проценты»

- ✓ Материалы для самостоятельной работы над заданиями для подготовки к занятиям № 1-4 (включают образцы контрольно-измерительных материалов, требования к результатам выполнения СРС, варианты вопросов и тексты заданий практических работ)
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущей подготовки к практическому занятию (включает тексты лекций 1–2)

Модуль 2 «Начисление процентов в условиях инфляции. Потоки платежей. Планирование и погашения долга в кредитных операциях»

- ✓ Материалы для самостоятельной работы над заданиями для подготовки к практическим занятиям № 5–10 (включают в себя формулировки заданий и требования к их исполнению, требования к результатам выполнения СРС, варианты вопросов и тексты практических заданий)
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущей подготовки к практическим занятиям (включает тексты лекций 3–5)

Модуль 3 «Финансовые риски. Анализ портфеля рискованных ценных бумаг. Некоторые приложения финансовой математики»

- ✓ Материалы для самостоятельной работы над заданиями для подготовки к практическим занятиям № 11-16 (включают образцы контрольно-измерительных материалов, требования к результатам выполнения СРС, варианты вопросов и тексты заданий практических работ)
- ✓ Материалы для самостоятельного изучения теории в рамках выполнения текущей подготовки к практическому занятию (включает тексты лекций 6–8).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. *Копнова, Е. Д.* Финансовая математика: учебник и практикум для вузов / Е. Д. Копнова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511234> (дата обращения: 29.03.2023).
2. *Касимов, Ю. Ф.* Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/487832> (дата обращения: 29.03.2023).
3. *Красс, М. С.* Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для среднего профессионального образования / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под редакцией М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477849> (дата обращения: 29.03.2023).
4. *Шиловская, Н. А.* Финансовая математика : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512354> (дата обращения: 29.03.2023).

Периодические издания

1. Вестник Банка России/ Центральный банк Российской Федерации. — Москва, 2002 — . — https://cbr.ru/about_br/publ/vestnik/year/2022/ (дата обращения 28.11.2022).

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для авторизованных пользователей МИЭТ
2. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.03.2023). - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей
3. Math-Net.Ru: общероссийский математический портал: сайт. — Москва, Математический институт им. В. А. Стеклова РАН, 2020. — URL: <http://www.mathnet.ru/> (дата обращения: 15.03.2023). — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение**.

Обучение может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Применяется модель «перевернутый класс». Учебный процесс начинается с постановки проблемного задания, для выполнения которого студент должен самостоятельно ознакомиться с материалом, размещенным в электронной среде. На практическом занятии проверяются и дополняются полученные знания с использованием докладов, дискуссий и обсуждений. Работа поводится по следующей схеме:

- СРС (онлайновая предаудиторная работа с использованием внешнего или внутреннего ресурса: записи видеолекции, темы онлайн-курса, тестирование);
- аудиторная работа (практическое занятие с представлением и обсуждением выполненной работы, разбор ошибок при тестировании);
- обратная связь с обсуждением и подведением итогов.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС. Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: Moodle, Discord, Skype, раздел ОРИОКС «Домашние задания», электронная почта.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются внешние электронные ресурсы:

1. Научный форум dxdy Экономика и финансовая математика <https://dxdy.ru/ekonomika-i-finansovaya-matematika-f5.html> (дата обращения: 29.03.2023)
2. Научные конференции и мероприятия по математике в 2023 году <https://konferenc.ru/math.html> (дата обращения 29.03.2023)
3. Гильдия инвестиционных и финансовых аналитиков. (Семинары. Новости и пресс-релизы. Конференции). <https://www.cfin.ru/org/guild.shtml> (дата обращения: 29.03.2023)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
Учебная аудитория	Учебная доска Мультимедийное оборудование (компьютер с ПО и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронно-	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome);

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
	образовательную среду МИЭТ; телевизоры; акустическое оборудование (микрофон, звуковые колонки))	Acrobat reader DC
Учебная аудитория	Учебная доска	ПО не требуется
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC, Excel.

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ/ПОДКОМПЕТЕНЦИЙ

ФОС по подкомпетенции ОПК-2.ФМ. Способен применять методы финансовой математики для обработки и анализа данных при решении управленческих задач

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Лекции и практические занятия проводятся очно в аудиториях МИЭТ в соответствии с расписанием (2 часа лекций раз в две недели и 2 часа практических занятий в неделю). Посещение лекций и практических занятий обязательно. Дополнительной формой контактной работы являются консультации (их посещать необязательно).

Перечень доступных студентам учебно-методических материалов приведен в п. 5, 6, 7.

Индивидуальные варианты практических работ содержат практико-ориентированные задания на опыт деятельности.

Подробное описание организации процесса обучения, системы контроля и оценивания изложено в «Методических рекомендациях студентам по изучению дисциплины».

11.2. Система контроля и оценивания


Система контроля включает мероприятия текущего контроля и промежуточную аттестацию. Текущий контроль состоит в защите выполнения индивидуальных вариантов четырех практических работ. Промежуточная аттестация проходит в форме зачета.

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система. Баллами оцениваются: выполнение практических работ, рубежное тестирование, активность в семестре и сдача зачета. Максимальный суммарный балл – 100.

Важное значение имеет соблюдение сроков сдачи практических работ. Задержка в сдаче приводит к уменьшению числа баллов, начисляемых за выполнение, вплоть до полной их потери (соответствующие правила прописаны в «Методических рекомендациях студентам по изучению дисциплины»).

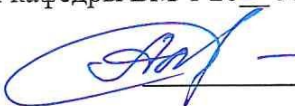
По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент каф. ВМ-1, к.ф.-м.н.  / П.С. Саркисян /

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» по направлению подготовки 38.04.02. «Менеджмент», направленность (профиль) «Бизнес-аналитика» разработана на кафедре ВМ-1 и утверждена на заседании кафедры ВМ-1 20^{25.04}3 года, протокол № 11

Заведующий кафедрой ВМ-1

 /Прокофьев А.А./

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с кафедрой МиУП

Зав. кафедрой  /С.П. Олейник/

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК  /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки  / Т.П. Филиппова/