



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Рабочая программа дисциплины  
**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**38.04.08 ФИНАНСЫ И КРЕДИТ**

Профиль программы  
**«КОРПОРАТИВНЫЕ ФИНАНСЫ И ОЦЕНКА БИЗНЕСА»**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Отраслевой экономики и управления

Экономики и финансов

УРОПСИ

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Финансовая математика» является формирование знаний, умений и навыков владения точными математическими и вероятностными методами при решении задач оценки доходности и рисков; способности готовить аналитические материалы для оценки мероприятий в области финансово-экономической деятельности хозяйствующих субъектов.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1– Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-6: Способен выявлять и проводить исследование финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих субъектов для разработки системы управления рисками</p>	<p>ПК-6.1: Использует математические методы при исследовании финансово-экономических рисков в деятельности хозяйствующих субъектов</p>	<p>Финансовая математика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простые и сложные проценты как основу операций, связанных с наращением и дисконтированием платежей;</li> <li>- принцип эквивалентности ставок как основу многих методов количественного анализа финансовых операций в реальных экономических условиях;</li> <li>- методы расчета обобщающих характеристик потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент;</li> <li>- методы оценки доходности и риска финансовых операций в условиях неопределенности;</li> <li>- методы и критерии оптимизации портфеля ценных бумаг.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчет наращенных сумм по простым и сложным процентам с учетом инфляции и налогообложения доходов;</li> <li>- осуществлять дисконтирование потоков платежей и учет ценных бумаг (векселей) по простым и сложным ставкам процентов;</li> <li>- оценивать эквивалентности и последствия замены одного финансового обязательства другим и делать аргументированные выводы;</li> <li>- планировать и оценивать эффективность финансово-кредитных операций, в том числе в иностранной валюте;</li> <li>- планировать погашение долгосрочной финансовой задолженности;</li> <li>- оценивать доходность и риски финансовых операций в условиях неопределенности, обосновывать принимаемые решения;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- производить расчеты по ценным бумагам, оптимизировать структуру портфеля ценных бумаг;</p> <p>- исчислять показатели по лизинговым операциям и страховым аннуитетам.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- использования компьютерной техники при финансово-экономических расчетах;</p> <p>- использования математических и вероятностных методов расчета при обосновании финансово-экономических решений.</p>

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМА АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Финансовая математика» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), т.е. 72 академических часа (54 астр. часа) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам дисциплины.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа						СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					УЗ	Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Финансовая математика	1	контр З	2	72	2	2	-	6	2	0,65	55,5	3,85
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>2</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0,65</b>	<b>55,5</b>	<b>3,85</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

## 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблице 3.

Таблица 3 –Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
<p>Финансовая математика</p>	<p>1. Криничанский, К. В. Основы финансовых вычислений : учебник / К. В. Криничанский. — Москва : Прометей, 2019. — 392 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/121562">https://e.lanbook.com/book/121562</a> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-907166-02-8. — Текст : электронный.</p> <p>2. Каштаева, С. В. Математическая экономика : учебное пособие / С. В. Каштаева. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 96 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/156707">https://e.lanbook.com/book/156707</a> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-94279-474-3. — Текст : электронный.</p> <p>3. Математические методы финансового анализа : учебное пособие / составитель А. А. Мицель. — Москва : ТУСУР, 2019. — 93 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/313613">https://e.lanbook.com/book/313613</a> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Пахомова, Е. А. Основы финансовой математики : учебное пособие / Е. А. Пахомова. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2020. — 125 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/154496">https://e.lanbook.com/book/154496</a> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-89847-578-9. — Текст : электронный.</p> <p>5. Рычкова, А. А. Основы финансовой математики :</p>	<p>1. Лукашин, Ю. П. Финансовые вычисления : учебное пособие / Ю. П. Лукашин; Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт). – Москва : МИРБИС, 2015. – 184 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445878">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=445878</a> (дата обращения: 31.08.2022). – ISBN 978-5-00086-691-7. – Текст : электронный.</p> <p>2. Александровская, Ю. П. Математические методы финансового анализа : учебное пособие / Ю. П. Александровская; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 128 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500439">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500439</a> (дата обращения: 31.08.2022). – ISBN 978-5-7882-2145-8. – Текст : электронный.</p> <p>3. Рынок ценных бумаг и валютный рынок : учебное пособие / Л. В. Агаркова, О. Н. Углицких, И. И. Глотова, А. А. Гладилин. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 170 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/82259">https://e.lanbook.com/book/82259</a> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.</p> <p>4. Инвестиционный анализ : учебное пособие / А. Т. Алиев, О. Ю. Осипенкова, К. В. Сомик, А. В. Титов. — Москва : Дашков и К, 2015. — 130 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/72359">https://e.lanbook.com/book/72359</a> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-5-394-02652-2. — Текст : электронный.</p>

<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Основная литература</b>	<b>Дополнительная литература</b>
	учебное пособие / А. А. Рычкова. — Архангельск : САФУ, 2019. — 111 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161903">https://e.lanbook.com/book/161903</a> (дата обращения: 31.08.2022). — ISBN 978-620-0-24785-8. — Текст : электронный.	5. Долгополова, А. Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании : учебное пособие / А. Ф. Долгополова, Т. А. Гулай, Д. Б. Литвин. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 55 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/61108">https://e.lanbook.com/book/61108</a> (дата обращения: 31.08.2022). — Текст : электронный.

## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus - <https://www.scopus.com>;

Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных WebofScience - <https://apps.webofknowledge.com>;

База данных гуманитарно-правового портала «PSYERA» - <http://psyera.ru>.

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.



Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 219М - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Демонстрационное мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран.	
	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 312М - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
Финансовая математика	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 106 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья, 4 компьютера с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 2. Офисное приложение MS OfficeStandard 2013 (получаемое по программе Microsoft "OpenValueSubscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. САБИрбис 64 6. КонсультантПлюс»

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 5).

Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задаче
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Финансовая математика» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит (профиль программы «Корпоративные финансы и оценка бизнеса»).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и финансов (протокол № 6 от 26.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой

  
А.Г. Мнаçаканян

Директор института

  
А.Г. Мнаçаканян