**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

МЕТОДЫ ФИНАНСОВОЙ МАТЕМАТИКИ

Направление подготовки/ специальность	01.04.02 Прикладная математика и информатика		
Направленность (профиль) / специализация	Математическое моделирование и компьютерные вычисления		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16
	Практические занятия		32
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		64
	Самостоятельная работа, ч		152
	ИТОГО, ч		216

Вид промежуточной аттестации	диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ ИЯТШ
------------------------------	-------------------	------------------------------	-----------------

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблему и, выделяя ее доминирующие составляющие, осуществляет её декомпозицию	УК(У)-1.В1	Владеет математической культурой мышления, математической интуицией, способностью к обобщению, анализу поставленной проблемы
				УК(У)-1.У1	Составляет аннотации по результатам поиска информации из первоисточников и исследовательской литературы
				УК(У)-1.31	Знает основные методы, способы и средства поиска, получения, хранения, переработки информации
		И.УК(У)-1.2	Рассматривает возможные варианты разрешения возникшей проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	УК(У)-1.В3	Владеет методами оценивания последствий различных решений задачи
				УК(У)-1.У3	Способен выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников, владеет релевантными методами поиска информации, обладает навыками компаративного анализа информации, полученной из различных источников
				УК(У)-1.33	Знает критерии определения достоверности информации
		И.УК(У)-1.3	Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата	УК(У)-1.В3	Владеет философским категориальным аппаратом и применяет его для аргументации сделанных выводов
				УК(У)-1.У5	Умеет сопоставлять различные тексты, используя критерии научного исследования
				УК(У)-1.34	Знает критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские понятия

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	УК(У)-4.В2	Владеет стратегиями представления результатов анализа и обработки информации
				УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять поиск необходимой информации, проводить ее анализ и отбор для решения поставленных задач
				УК(У)-4.32	Знает правила использования поисковых систем и баз данных для хранения, обработки и передачи информации
		И.УК(У)-4.3	Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения	УК(У)-4.В4	Владеет навыками ведения корректной устной коммуникации на иностранном языке
				УК(У)-4.У4	Умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь на иностранном языке, делает выводы
				УК(У)-4.34	Знает лексические единицы, грамматические категории и структуры, используемые в устном общении на иностранном языке
ОПК(У)-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	И.ОПК(У)-1.1	Применение понятийного и формального математического аппарата в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.В2	Владеет навыками анализа математических проблем, понятийным и формальным математическим аппаратом
				ОПК(У)-1.У3	Умеет применять метода математического моделирования к решению конкретных задач
				ОПК(У)-1.32	Знает методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания
		И.ОПК(У)-1.2	Применение математического аппарата для построения вычислительных схем, моделей, алгоритмов	ОПК(У)-1.В3	Владеет навыками разработки математических моделей и алгоритмов
				ОПК(У)-1.У6	Умеет применять выбранные методы к решению научных задач,

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					оценивать значимость получаемых результатов
				ОПК(У)-1.33	Знает методы решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики
ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	И.ОПК(У)-2.1	Применение методов исследования математических моделей	ОПК(У)-2.В1	Владет методами исследования математических моделей
				ОПК(У)-2.У4	Умеет строить и исследовать математические модели
				ОПК(У)-2.133	Знает основные принципы математического моделирования
		И.ОПК(У)-2.2	Применение методов построения и программной реализации математических моделей	ОПК(У)-2.В5	Владет навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в естественных науках
				ОПК(У)-2.У5	Умеет применять методы математического моделирования к решению конкретных задач
				ОПК(У)-2.34	Знает методы построения и исследования математических моделей в естественных науках
ОПК(У)-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	И.ОПК(У)-4.1	Применение современных информационно-коммуникационных технологий	ОПК(У)-4.В2	Владет навыками использования прикладного программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-4.У2	Умеет применять математический язык, методы при построении моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования
				ОПК(У)-4.32	Знает профессиональную терминологию, содержание ключевых понятий и определений, используемых в теории и практике применения информационных технологий в науке и образовании

2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине ¹		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Знать содержание и основные этапы анализа инвестиционных проектов и их экономических моделей	И.УК(У)-1.1, И.УК(У)-1.2,
РД 2	Знать основные понятия и методы кредитных расчетов	И.УК(У)-1.1, И.УК(У)-1.2
РД 3	Знать способы построения и решения основных моделей финансовой математики, владеть классическими методами их решения	И.УК(У)-4.3, И.УК(У)-4.2
РД 4	Уметь использовать полученные знания для планирования функционирования и развития предприятия	И.ОПК(У)-1.1, И.ОПК(У)-2.2
РД 5	Владеть методиками проведения количественного анализа финансовых операций, навыками расчета основных характеристик инвестиционных проектов	И.УК(У)-1.1, И.УК(У)-1.2

3. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности ²	Объем времени, ч.
Раздел 1. Финансовый анализ в условиях определенности	РД1-РД5	Лекции	4
		Практические занятия	8
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	50
Раздел 2. Финансовый анализ в условиях неопределенности	РД1-РД5	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	50
Раздел 3. Моделирование и прогнозирование на финансовом рынке	РД1-РД5	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	52

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебно-методическое обеспечение

¹ Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (с использованием указанного в Общей характеристике ООП профстандарта (-ов))

² Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

Основная литература

1. Люу, Ю. Методы и алгоритмы финансовой математики: монография / Ю. Люу; под редакцией Е. В. Чепурина; перевод с английского С. В. Жуленева. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 754 с. — ISBN 978-5-00101-519-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94169> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Финансовая математика. Конспект лекций (Конспект лекций): учебное пособие / П. Н. Брусов, Т. В. Филатова, Н. П. Орехова, П. П. Брусов. — Москва: 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-406-03768-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53583> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ширяев, А. Н. Основы стохастической финансовой математики: монография: в 2 томах / А. Н. Ширяев. — Москва: МЦНМО, [б. г.]. — Том 1: Факты, модели — 2016. — 440 с. — ISBN 978-5-4439-2391-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80132> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ширяев, А. Н. Основы стохастической финансовой математики: монография: в 2 томах / А. Н. Ширяев. — Москва: МЦНМО, [б. г.]. — Том 2: Теория — 2016. — 464 с. — ISBN 978-5-4439-2392-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/80133> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Бочаров, Павел Петрович. Финансовая математика: учебник для вузов / П. П. Бочаров, Ю. Ф. Касимов. — Москва: Гардарики, 2002. — 624 с.: ил. — Univers. — Библиогр.: с. 619-620. — ISBN 5-8297-0078-6. — Текст: непосредственный. <http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C68900>

Дополнительная литература

1. Задачи по финансовой математике (для бакалавров): учебное пособие / П. Н. Брусов, П. П. Брусов, Н. П. Орехова, С. В. Скородулина. — 2-е изд. — Москва: 2014. — 286 с. — ISBN 978-5-406-03746-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53412> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Гисин, В. Б. Математические основы финансовой экономики: учебное пособие / В. Б. Гисин, А. С. Диденко, Б. А. Путько. — Москва: Прометей, 2018. — 170 с. — ISBN 978-5-907003-53-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107098> (дата обращения: 12.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Чусавитина, Г. Н. Основы финансовой математики: учебное пособие / Г. Н. Чусавитина. — 3-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2014. — 176 с. — ISBN 978-5-89349-988-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51868> (дата обращения: 26.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа. — М.: Анкил, 2006. — 440 с. URL: <http://ecsocman.hse.ru/text/19291391>
5. Калашникова, Татьяна Владимировна. Финансовая математика: учебное пособие для вузов / Т. В. Калашникова, И. В. Лопухин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 94 с.: ил. — Библиогр.: с. 87. — Текст:

непосредственный.

<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/advanced/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C293117>

4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <http://www.lib.mexmat.ru> - Электронная библиотека ММФ МГУ;
2. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал;
3. <http://www.benran.ru> - Библиотека по естественным наукам РАН.
4. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player;
4. AkePad;
5. Cisco Webex Meetings;
6. Document Foundation LibreOffice;
7. Google Chrome;
8. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
9. Mozilla Firefox ESR;
10. PTC Mathcad Prime 6 Academic Floating;
11. Tracker Software PDF-XChange Viewer
12. WinDjView;
13. Zoom Zoom;