

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: Фролова Наталья Владимировна

Рабочая программа дисциплины
ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА
Код УМК 66010

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Финансовая математика

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.03.02** Информационные системы и технологии
направленность Информационные системы и технологии в экономике

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Финансовая математика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность : Информационные системы и технологии в экономике)

ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность: Информационные системы и технологии в экономике)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	9
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (9 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Финансовая математика

Дисциплина связана с рассмотрением следующих основных тем: Количественные методы и модели финансового анализа, их классификация. Основные понятия и методы финансовых вычислений, начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения, потоки платежей. Вопросы измерения конечных финансовых результатов операции, сравнение эффективности различных операций, выявление зависимости конечных результатов от основных параметров операции, разработка планов выполнения финансовых операций, расчет параметров эквивалентного изменения условий контракта. Определение предельных параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность. Расчет параметров финансовой ренты. Количественные методы инвестиционного анализа. Анализ новых финансовых инструментов. Модели финансовой эконометрики. Практические приложения. Основные виды занятий – это лекции и практические занятия. На лекциях рассматриваются наиболее важные методы и модели решения типовых задач количественного анализа эффективности финансовых потоков и финансовых инструментов, поясняется логика финансовых операций, вводится терминология, наиболее устоявшаяся на сегодняшний день, проводится математический анализ процентных ставок и доходов с актива, исследуются дискретные и непрерывные схемы начисления процентов, используемые для оценки денежных потоков, анализируются новые финансовые инструменты. На практические занятия в качестве основных учебных вопросов выносятся решение типовых задач финансового анализа и отработка навыков финансовых вычислений. На лабораторных занятиях исследуются возможности и условия применения современного программного обеспечения для решения задач эффективного управления финансовыми потоками и использования Интернет-ресурсов.

Раздел 1. Введение в математические методы финансового анализа. Основные понятия финансовых вычислений. Обзор методов количественного финансового анализа

Вводятся основные понятия финансовой математики, дается классификация методов и моделей финансовой математики

Тема 1. Основные понятия финансовых вычислений. временная ценность денег.

Рассматриваются основные термины, относящиеся к данной дисциплине. Временная ценность денег, логика финансовых операций в рыночной экономике. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Операции наращивания и дисконтирования.

Тема 2. Классификация методов и моделей количественного финансового анализа.

Изучаются методы количественного финансового анализа, их классификация. Классы моделей финансового анализа, их характеристика.

Раздел 2. Наращивание и дисконтирование денежных сумм

Раздел посвящен рассмотрению основных операций финансовой математики: наращивание и дисконтирование, также рассмотрено базовое понятие эквивалентности финансовых операций

Тема 3. Наращивание и дисконтирование простыми и сложными процентами.

Основные вопросы данной темы, рассматриваемые на занятиях: Наращивание простыми и сложными процентами. Особенности наращивания простыми процентами. Особенности наращивания сложными процентами. Сравнение силы роста простых и сложных процентов. Особенности внутригодовых вычислений. Номинальная и эффективные ставки.

Дисконтирование по схемам простых и сложных процентов. Модели дисконтирования по простым процентам. Модели дисконтирования по сложным процентам. Математическое дисконтирование. Банковский учет. Мультиплицирующие и дисконтирующие множители. Непрерывное наращивание и дисконтирование.

Тема 4. Налоги и инфляция

Рассматриваются следующие вопросы: Налоги и инфляция. Влияние инфляции на ставку процента. Количественные методы характеристики инфляции. Статистические показатели инфляции (система индексов, темп инфляции). Финансово-экономические показатели инфляции (реальные и номинальные финансовые показатели, минимально необходимая процентная ставка, начиная с которой не происходит реального уменьшения капитала, ставка с учетом инфляции, положительная процентная ставка, брутто-ставка).

Тема 5. Экономико-математические модели сравнения эффективности финансовых операций

Проводится сравнительный анализ эффективности контрактов. Определение предельных параметров контракта, обеспечивающих конкурентоспособность. Оценка целесообразности финансовых вложений. Барьерные ставки. Эквивалентность ставок. Связь между процентной, учетной, номинальной, непрерывно начисляемой ставками по схемам простых и сложных процентов.

Тема 9. Замена платежей и сроков их выплат, расчет параметров эквивалентного изменения условий контракта. Выявление зависимостей конечных результатов от основных параметров операции, разработка планов выполнения финансовых операций.

Тема 10. Реализация типовых задач на компьютере.

Раздел 3. Потоки платежей, ренты

Рассмотрены базовые понятия и расчеты, связанные с потоками платежей, лежащие в основе всех финансовых вычислений.

Тема 6. Основные понятия потоков платежей.

Вводятся основные понятия потоков платежей. Финансовые ренты, расчет параметров годовой финансовой ренты. Расчет обобщающих характеристик годовой финансовой ренты.

Тема 7. Варианты рент

Рассмотрены следующие варианты рент (р-срочная, рента с начислением процентов несколько раз в году, вечная, с непрерывным начислением процентов, с непрерывным потоком платежей, рента постнумерандо и рента пренумерандо, рента с платежами в середине периодов, отложенная рента). Их обобщающие характеристики. Особенности расчета параметров финансовых рент. Переменные ренты.

Тема 8. Финансовая эквивалентность обязательств.

Определяются понятия: Финансовая эквивалентность обязательств. Объединение и замена рент. Изменение параметров финансовых рент. В компьютерном классе анализируются реализации типовых задач.

Раздел 4. Типовые практические приложения

Рассматривается решение типовых практических задач финансовой математики

Тема 9. Кредитные расчеты.

Рассматриваются кредитные схемы расчетов: Равные процентные выплаты. Погашение долга равными суммами. Равные срочные выплаты. Ипотечные ссуды. Варианты формирования погасительных фондов. Льготные займы и кредиты. Реструктуризация займа

Тема 10. Анализ и оценка инвестиционных процессов.

Анализ и оценка инвестиционных процессов включает в себя рассмотрение следующих тем: Общие понятия и обозначения, пример детального анализа инвестиционного проекта. Основные оценочные

модельные зависимости. Оценка инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками. Сравнительный анализ инвестиционных проектов различной продолжительности.

Тема 11. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг.

Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг рассматриваются по следующим направлениям: Общие сведения о финансовых инструментах. Доходность ценных бумаг. Курсы ценных бумаг. Измерение доходности. Полная доходность. Уравнение эквивалентности. Расчет доходности ссудных и учетных финансовых операций. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Реализация типовых задач на компьютере.

Раздел 5. Математические основы финансового анализа в условиях риска и неопределенности
Рассмотрен раздел финансовой математики, связанный с вычислениями в условиях риска и неопределенности, анализируется современный взгляд на финансовую математику

Тема 12. Изменение расчетных схем в условиях риска и неопределенности.

Анализируются изменения расчетных схем в условиях риска и неопределенности. Классическая схема оценки финансовых операций в условиях неопределенности. Характеристики вероятностных финансовых операций. Методы уменьшения рисков. Экономико-математические модели задачи оптимального портфеля ценных бумаг
Реализация типовых задач на компьютере

Тема 13. Современная методология финансовых расчетов.

Рассмотрены современная методология финансовых расчетов; Модели, применяемые на практике; Эконометрические модели; Объекты исследования финансовой эконометрики. Временные ряды финансовых показателей (цена, валовый и чистый доходы, логарифмические доходы). Распределения финансовых показателей.

Тема 14. Модели финансовой эконометрики

Анализируются следующие основные положения финансовой эконометрики: Гипотезы финансовой эконометрики; Тестирование финансовых процессов; Варианты гипотезы случайного блуждания; Параметрическое и непараметрическое тестирование финансовых процессов. Тест Коулса-Джонса и его обоснование, условия применения. Семейство тестов гипотезы случайного блуждания, основанных на выявлении корреляционных связей при различных лагах. Модели Броуновского движения. Геометрическое броуновское движение. Арифметическое броуновское движение. Модели финансовых процессов с изменяющейся дисперсией. Причины изменения дисперсии. Общий подход к построению моделей. Модели процессов со скачками вариации. Модели процессов с зависимой вариацией. Методы оценки параметров моделей с изменяющейся вариацией. Модели временных рядов финансовых показателей с нелинейными структурами. Модели с нелинейным условным математическим ожиданием. Модели с нелинейной условной дисперсией.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Касимов, Ю. Ф. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 459 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3787-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444143>
2. Копнова, Е. Д. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Д. Копнова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00620-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432960>

Дополнительная:

1. Шиловская, Н. А. Финансовая математика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Шиловская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07887-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434037>
2. Вавилов, С. А. Финансовая математика. Стохастический анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Вавилов, К. Ю. Ермоленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 244 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02650-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433461>
3. Четыркин Е. М. Финансовая математика: учебник для вузов/Е. М. Четыркин.-Москва: Дело, 2008, ISBN 978-5-7749-0504-1.-397.-Библиогр. в конце глав.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.bing.com/videos/search> видео записи лекций по финансовой математике

https://www.matburo.ru/ex_emm.php?p1=emmfm Финансовая математика

https://onthemoney.ru/.../finansovaya_matematika_finansovye_formuly Основные формулы финансовой математики

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Финансовая математика** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. офисные пакеты приложений;
2. Приложения, позволяющие просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов;
3. Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель)

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе для изучения дисциплины «Финансовая математика» для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля требуется аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Финансовая математика**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем</p>	<p>знать основные понятия и определения финансовой математики для решения задач с использованием информационных технологий; уметь применить современные методы финансовой математики для решения задач с использованием информационных технологий, включая моделирование финансовых процессов и систем ; владеть навыками применения современного математического аппарата для решения задач с использованием информационных технологий, включая моделирование финансовых процессов и систем.</p>	<p align="center">Неудовлетворител Не знает основные понятия и определения финансовой математики. Не умеет применять современные методы финансовой математики. Отсутствие навыков применения современного математического аппарата.</p> <p align="center">Удовлетворительн Общие, но неструктурированные знания основных понятий и определений финансовой математики. Частично сформировано умение применять современные методы финансовой математики. Фрагментарное применение навыков использования современного математического аппарата.</p> <p align="center">Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий финансовой математики. В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применять современные методы финансовой математики. Имеет представление о финансово-экономических моделях и их анализе. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования современного математического аппарата.</p> <p align="center">Отлично Сформированные систематические знания понятий и определений финансовой математики. Сформированное умение применить современные методы финансовой математики. Успешное и систематическое применение навыков использования современного математического аппарата.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Основные понятия финансовых вычислений. временная ценность денег. Входное тестирование	Знает основы математического анализа, высшей алгебры Умеет использовать инструменты математического анализа и высшей алгебры Владеет способностью применять программные продукты для решения задач
ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем	Тема 8. Финансовая эквивалентность обязательств. Защищаемое контрольное мероприятие	знать основные формулы для операций наращения и дисконтирования, рентных вычислений уметь на основе стандартных формул решать задачи владеть базовыми методами финансовых вычислений
ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем	Тема 9. Кредитные расчеты. Защищаемое контрольное мероприятие	знать критерии инвестиционных проектов, базовые кредитные схемы уметь вычислять критерии инвестиционных проектов, строить планы погашения займов, записывать уравнения доходности владеть стандартными методами вычислений критериев инвестиционных проектов, планов

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем	Тема 11. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг. Защищаемое контрольное мероприятие	Знать основные методы и модели расчетов по ценным бумагам, в условиях риска и неопределенности. Уметь использовать в практических расчетах основные методы и модели расчетов по ценным бумагам, в условиях риска и неопределенности. Владеть методами и моделями расчетов по ценным бумагам, в условиях риска и неопределенности.
ПК.1 способность применять базовые математические знания для решения задач, связанных с развитием и использованием информационных систем и технологий, включая моделирование процессов и систем	Тема 14. Модели финансовой эконометрики Итоговое контрольное мероприятие	знать основные принципы финансовых вычислений; уметь решать стандартные задачи финансовой математики; владеть базовыми методами финансовых вычислений.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Основные понятия финансовых вычислений. временная ценность денег.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает геометрическую прогрессию	4
Знает процентные вычисления	3
Знает арифметическую прогрессию	3

Тема 8. Финансовая эквивалентность обязательств.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет находить параметры ренты	2
Умеет решать задачи на простые проценты	2
Умеет находить интегральные характеристики ренты	2

Знает операции наращеня и дисконтирования	2
Умеет решать задачи на сложные проценты	2

Тема 9. Кредитные расчеты.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет решать задачи на тему "Выплата основного долга одним платежом"	5
Умеет решать задачи на тему "Льготные займы и кредиты"	5
Умеет решать задачи на тему "Ипотечные вычисления"	5
Умеет решать задачи на тему "Равные кредитные выплаты"	5

Тема 11. Финансовые расчеты на рынке ценных бумаг.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет решать задачи на тему "Доходность финансовых операций"	10
Умеет решать задачи на тему "Облигационные расчеты"	5
Умеет решать задачи на тему "Акции"	5

Тема 14. Модели финансовой эконометрики

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знает теоретические основы финансовой математики	20
Умеет решать задачи на тему "Модели финансовой эконометрики"	10
Умеет решать задачи на тему "Финансовые расчеты в условиях риска и неопределенности"	10