Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра Биомеханики и информационных технологий

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Начальник учебно-  методического управления  к.п.н. А.С. Солнцева  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «20» августа 2020 г. | УТВЕРЖДАЮ  Председатель УМК  проректор по учебной работе  к.п.н., профессор А.Н. Таланцев  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «20» августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА**

**Б1.Б.27**

**Направление подготовки**

38.03.02 «Менеджмент»

**Уровень высшего образования -** бакалавриат

**Профиль подготовки**

**«Менеджмент организации»**

**Факультет**

Дневной формы обучения

**Форма обучения**

Очная/заочная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Декан факультета дневной формы обучения  к.п.н., доцент  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Лепешкина С.В.  «20» августа 2020 г. | СОГЛАСОВАНО  Декан факультета заочной формы обучения  к.п.н., профессор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Шнайдер В.Х.  «20» августа 2020 г. | Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры,  протокол № 8 от «22» марта 2020  Заведующий кафедрой  к.п.н., профессор А.Н Фураев  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Малаховка 2020**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 7 от 12 января 2016 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент» с учетом изменений внесенных приказом Министерства образования и науки РФ № 444 от 20 апреля 2016 г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

**Составители рабочей программы:**

Рубинштейн И. А., ст. преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Рецензенты:**

Шмелева Г. А., к. тех. н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Починкин А.В., д. пед. н., проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Цели и задачи дисциплины.**

***Целью освоения*** дисциплины «Финансовая математика» является сформировать общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые будущим бакалаврам по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент для решения теоретических и практических профессиональных задач; дать студентам представление о роли и мести финансовой математики в познании окружающего нас мира; обучить студентов основам математического аппарата, используемого для решения теоретических и практических задач в финансовой сфере; сформировать и развить у студентов навыки в применении методов количественного анализа, а также к самостоятельной работе с учебной и научной литературой.

***Задачи дисциплины*** – освоение математических методов для решения задач финансового обслуживания; приобретение навыков в применении экономико-математического аппарата для решения практических задач.

1. **Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-10, ПК-15; ПК-16.

**Планируемые результаты обучения.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код**  **Формулировка** | **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| **ОК-3** | Основные понятия и термины финансовой математики и экономико-математических методов и моделей | Использовать основные положения и методы финансовой математики и экономики при решении социально значимых проблем и процессов. | Пониманием финансовых операций с процентами, кредитами, облигациями, инвестициями со страхованием, с инфляцией. |
| способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| **ОПК-5** | Основы культуры ведения финансовой деятельности. | Воспринимать полученную финансово-экономическую информацию, анализировать средствами математического осмысления и использовать в управлении финансами предприятий и организаций. | Методами математического анализа процессов с выявлением, обобщением и объяснением как установленных финансовых показателей и характеристик, так и их изменения; управлять финансовыми показателями результатов своей деятельности. |
| владением навыками составления финансовой отчетности с учетом последствий влияния различных методов и способов финансового учета на финансовые результаты деятельности организации на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем |
| **ПК-4** | Основные методы финансового менеджмента, управления оборотным капиталом | Использовать основные методы финансового менеджмента для стоимостной оценки активов | Методами и средствами финансового менеджмента, стоимостной оценки активов организаций, управления оборотным капиталом |
| умением применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации |
| **ПК-10** | количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений | Выполнять расчёты и составлять финансовые документы учёта и отчётности по основным финансовым операциям, объяснять полученные экономические показатели и тенденции их изменения | Методами и автоматизированными средствами ведения расчётов и составления отчётности по процентам, кредитам, по инвестициям, по страхованию, по инфляции |
| владением навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления |
| **ПК-15** | Исторические законы развития финансово-экономических отношений в обществе. | Оценить тенденции развития финансово-экономических отношений; сущность сложившихся финансово-экономических отношений. | Законами исторического развития финансово-экономических отношений; законами финансово-экономических отношений в текущем периоде. |
| умением проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия управленческих решений, в том числе при принятии решений об инвестировании и финансировании |
| **ПК-16** | Основные методы финансовой математики по сопровождению инвестиционной деятельности организаций | Выполнить анализ и реализовать системы расчётов доходности финансовых инвестиционных операций с учётом инфляции, валютных курсов, процентов по кредитованию и др. | Методами и автоматизированными средствами выполнения расчётов инвестиционных операций с учётом инфляции, валютных курсов, процентов по кредитованию и др. |
| владением навыками оценки инвестиционных проектов, финансового планирования и прогнозирования с учетом роли финансовых рынков и институтов |

**3. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Финансовая математика» относится к базовой части ОП и предназначена для изучения студентами 4-ого курса.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математические основы менеджмента», «Статистика», «Математические методы исследования и оптимизации», «Автоматизированные системы обработки данных», «Информационные технологии в менеджменте», «Исследование систем управления», «Управление качеством».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении дисциплины «Корпоративные финансы» и при прохождении экономической и практики менеджмента, преддипломной практики.

Дисциплина изучается в 7 семестре. Объем дисциплины – 144 часа.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 7 семестре.

1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

**Очная форма обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
| 7 |
| Аудиторные занятия (всего) | 34 | 34 |
| В том числе: |  |  |
| Лекции | 14 | 14 |
| Практические занятия | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа (всего) | 74 | 74 |
| В том числе: |  |  |
| Контрольная работа | 36 | 36 |
| Подготовка к экзамену | 36 | 36 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | + |
| Общая трудоемкость  Часов  Зачетных единиц | 144  4 | 144  4 |

**Заочная форма обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры |
| 4 |
| Аудиторные занятия (всего) | 14 | 14 |
| В том числе: |  |  |
| Лекции | 6 | 6 |
| Практические занятия | 8 | 8 |
| Самостоятельная работа (всего) | 130 | 130 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость  Часов  Зачетных единиц | 144  4 | 144  4 |

**5. Содержание дисциплины**

**5.1.Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Краткое содержание раздела (изучаемые темы)** | **Коды формируемых компетенций** | **Форма контроля** |
| 1. | Предмет, метод и задачи финансовой математики. | Понятие финансовой математики и финансово-экономических расчетов как предмета статистического исследования. Роль финансово-экономических расчетов в обеспечении эффективности и оптимизации финансовой деятельности. Методологические основы финансовой математики. Место финансовой математики в системе общественных наук. Задачи финансовой математики и основные направления ее совершенствования на современном этапе развития общества. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4, ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Коллоквиум 1.  Тест 1 |
| 2 | Простые проценты. | Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты. Три варианта расчета простых процентов. Наращение по переменным простым ставкам процентов. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Использование процентных чисел в банковской практике. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4, ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Тест 2.  Контрольная работа №1 |
| 3 | Сложные проценты. | Сущность начисления сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращения по постоянной ставке сложных процентов. Множитель наращения и способы его определения. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Начисление по переменным ставкам сложных процентов. Начисление процентов с дробным числом лет. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4, ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Тест 3.  Контрольная работа №2 |
| 4 | Учет векселей.  Кредитные расчеты. | Понятие векселя; виды векселей; дисконт. Кредитные расчеты. Методы погашения займа. Погашение долга единовременным платежом. Формирование погасительного фонда на основе постоянных срочных уплат и на основе неравных взносов. Погашение долга в рассрочку. Погашение долга равными срочными выплатами. Погашение долга равными суммами. Потребительский кредит. Льготный период. Беспроцентный займ. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4, ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Коллоквиум 2.  Тест 4.  Контрольная работа №3 |

**5.2 Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | №№ разделов данной дисциплины необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Корпоративные финансы | + | + | + | + |
| 2 | Экономическая и практика менеджмента | + | + | + | + |
| 3 | Преддипломная практика | + | + | + | + |

**5.4. Лекции**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № раздела | Раздел дисциплины | Тематика лекций |
| 1 | Предмет, метод и задачи финансовой математики. | Понятие финансовой математики и финансово-экономических расчетов как предмета статистического исследования. Роль финансово-экономических расчетов в обеспечении эффективности и оптимизации финансовой деятельности. Методологические основы финансовой математики. Место финансовой математики в системе общественных наук. Задачи финансовой математики и основные направления ее совершенствования на современном этапе развития общества. Проценты, процентные деньги и процентные ставки. Фактор времени в финансовых операциях. |
| 2 | Простые проценты. | Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты. Три варианта расчета простых процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Постоянные и переменные значения процентных ставок. Наращение по переменным простым ставкам процентов. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Использование процентных чисел в банковской практике. |
| 3 | Сложные проценты. | Сущность начисления сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращения по постоянной ставке сложных процентов. Множитель наращения и способы его определения. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Начисление по переменным ставкам сложных процентов. Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод. Непрерывное начисление процентов и сила роста. Определение срока ссуды и уровня ставки процентов. |
| 4 | Учет векселей.  Кредитные расчеты. | Понятие векселя; виды векселей; дисконт. Кредитные расчеты. Методы погашения займа. Погашение долга единовременным платежом. Формирование погасительного фонда на основе постоянных срочных уплат и на основе неравных взносов. Погашение долга в рассрочку. Погашение долга равными срочными выплатами. Погашение долга равными суммами. Потребительский кредит. Льготный период. Беспроцентный займ. |
| **Итого** | | |

**5.5. Практические занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел дисциплины | Тематика практических занятий | Форма контроля |
| 1 | Предмет, метод и задачи финансовой математики. | Понятие финансовой математики и финансово-экономических расчетов как предмета статистического исследования. Роль финансово-экономических расчетов в обеспечении эффективности и оптимизации финансовой деятельности. Методологические основы финансовой математики. Место финансовой математики в системе общественных наук. Задачи финансовой математики и основные направления ее совершенствования на современном этапе развития общества. Проценты, процентные деньги и процентные ставки. Фактор времени в финансовых операциях. | Коллоквиум 1.  Тест 1 |
| 2 | Простые проценты. | Формула простых процентов. Использование простых процентов на практике. Понятие временной базы. Обыкновенные и точные проценты. Три варианта расчета простых процентов: точные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды; обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды. Постоянные и переменные значения процентных ставок. Наращение по переменным простым ставкам процентов. Определение срока ссуды и уровня процентной ставки. Использование процентных чисел в банковской практике. | Тест 2. |
| **Контрольно-итоговое занятие по теме «Простые проценты»** | Контрольная работа №1 |
| 3 | Сложные проценты. | Сущность начисления сложных процентов. Различие между простой и сложной процентной ставкой. Формула наращения по постоянной ставке сложных процентов. Множитель наращения и способы его определения. Начисление сложных процентов несколько раз в год. Номинальная и эффективная ставки процентов. Постоянные и переменные процентные ставки. Начисление по переменным ставкам сложных процентов. Начисление процентов с дробным числом лет: общий метод и смешанный метод. Непрерывное начисление процентов и сила роста. Определение срока ссуды и уровня ставки процентов. | Тест 3 |
| Контрольно-итоговое занятие по теме «Сложные проценты» | Контрольная работа №2 |
| 4 | Учет векселей. Кредитные расчеты**.** | Понятие векселя; виды векселей; дисконт.  Кредитные расчеты. Методы погашения займа. Погашение долга единовременным платежом. Формирование погасительного фонда на основе постоянных срочных уплат и на основе неравных взносов. Погашение долга в рассрочку. Погашение долга равными срочными выплатами. Погашение долга равными суммами. Потребительский кредит. Льготный период. Беспроцентный займ. | Тест 4  Коллоквиум 2 |
| **Контрольно-итоговое занятие по теме «Кредитные расчеты»** | Контрольная работа №3. |
|  | **Итого по дисциплине** | |  |

* 1. **Лабораторный практикум -** не предусмотрен.

**5.7. Самостоятельная работа студентов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел дисциплины | Наименование работ | Форма контроля |
| 1 | Предмет, метод и задачи финансовой математики | Работа с литературой. Подготовка к коллоквиуму и тесту. | коллоквиум, тест |
| 2 | Простые проценты. | Работа с литературой. Подготовка к контрольной работе и тесту. | конт. работа, тест |
| 3 | Сложные проценты. | Работа с литературой. Подготовка к контрольной работе и тесту. | конт. работа, тест |
| 4 | Учет векселей. Кредитные расчеты**.** | Работа с литературой. Подготовка к контрольной работе, коллоквиуму и тесту. | коллоквиум, тест,  конт. работа |
| **Итого:** | | | |

1. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

(*См. Приложение к Рабочей программе дисциплины)*

1. **Учебно-методическое и информационно-коммуникационное обеспечение дисциплины**

**7.1 Основная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование издания** | **Кол-во экземпл.** | |
| библиотека | кафедра. |
| 1 | Финансовая математика : учебное пособие / Е.В. Ширшов [и др.]. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2014. – 136 с.: ил. – Библиогр.: с. 138. – ISBN 978-5-406-03643-3 | 25 | - |

* 1. **Дополнительная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование издания** | **Кол-во экземпл.** | |
| библиотека | кафедра. |
| 1. | Финансовая математика/ Четыркин Е. М. - М.: Дело, 2006 | - | 1 |
| 2. | Финансовая математика: практический курс/ Самаров К. Л. - М.: Альфа-М, 2006 | - | 2 |
| 3. | Финансовая математика: учебник для вузов/ Бочаров П. П - М.: Физматлит, 2005 | - | 1 |

**7.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование издания** | **Кол-во экземпл.** | |
| библиотека | кафедра. |
| 1. | Финансовая математика : учебное пособие / Е.В. Ширшов [и др.]. – Изд. 5-е, перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2014. – 136 с.: ил. – Библиогр.: с. 138. – ISBN 978-5-406-03643-3 | 25 | - |
| 2. | Финансовая математика/ Четыркин Е. М. - М.: Дело, 2006 | - | 1 |
| 3. | Финансовая математика: практический курс/ Самаров К. Л. - М.: Альфа-М, 2006 | - | 2 |
| 4. | Финансовая математика: учебник для вузов/ Бочаров П. П - М.: Физматлит, 2005 | - | 1 |

**7.4. Программное обеспечение**.

1) В качестве программного обеспечения используется офисное программное обеспечение с открытым исходным кодом под общественной лицензией GYU LGPL Libre Office или лицензионная версия Microsoft Office.

2) Для контроля знаний обучающихся используется «Программный комплекс для автоматизации процессов контроля текущей успеваемости методом тестирования и для дистанционных технологий в обучении» разработанный ЗАО «РАМЭК-ВС»

**7.5. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет». Информационно-справочные и поисковые системы, профессиональные базы данных.**

1. Электронная библиотечная система ЭЛМАРК (МГАФК) <http://lib.mgafk.ru>
2. Электронно-библиотечная система Elibrary <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" <https://Lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru>
6. Электронно-библиотечная система РУКОНТ <https://rucont.ru/>
7. Министерство образования и науки Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
8. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки <http://obrnadzor.gov.ru/ru/>
9. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
10. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
11. Федеральный центр и информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
12. **Использование современных образовательных технологий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  разд | Наимен. раздела | Формы занятий с использованием образовательных технологий | Трудоемкость  (час.) |
| 1 | Предмет, метод и задачи финансовой математики | Проблемное – интерактивное с постановкой проблемных вопросов для стимуляции активной познавательной деятельности студентов, с дискуссией по методам, алгоритмам и результатам решений. | 4 |
| * Коллоквиум – устный опрос малой группы по теме в интерактивной форме. * Проверка умения выполнения поставленной задачи с помощью компьютера в интерактивной форме. | 2 |
| 2 | Простые проценты. | Проблемное – интерактивное с постановкой проблемных вопросов для стимуляции активной познавательной деятельности студентов, с дискуссией по методам, алгоритмам и результатам решений. | 5 |
| Опрос | 2 |
| Проверка умения выполнения поставленной задачи с помощью компьютера в интерактивной форме | 3 |
| 3 | Сложныепроценты. | Проблемное – интерактивное с постановкой проблемных вопросов для стимуляции активной познавательной деятельности студентов, с дискуссией по методам, алгоритмам и результатам решений. | 6 |
| Опрос | 2 |
| Проверка умения выполнения поставленной задачи с помощью компьютера в интерактивной форме | 2 |
| 4 | Учет векселей. Кредитные расчеты. | Проблемное – интерактивное с постановкой проблемных вопросов для стимуляции активной познавательной деятельности студентов, с дискуссией по методам, алгоритмам и результатам решений. | 4 |
| Коллоквиум – устный опрос малой группы по теме в интерактивной форме. | 2 |
| Проверка умения выполнения поставленной задачи с помощью компьютера в интерактивной форме | 2 |
| **Итого по дисциплине:** | | | 34 |

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Для успешного освоения дисциплины необходима правильная организация постоянной ритмичной работы студентов в семестре. А последнее возможно только при обязательном текущем контроле. Поэтому в течение семестра целесообразен постоянный контроль текущей успеваемости студентов.

Текущий контроль проводится в виде проверочной контрольной работы (КР). Темы текущего контроля соответствуют основным темам практических занятий. В каждой КР студент должен решить поставленную задачу на 100%, так как КР дифференцированы по уровню сложности, и каждый студент может выбрать КР, соответствующую его уровню знаний (процент выполнения оценивается педагогом). В этом случае за КР студент получает соответствующую оценку по данной работе, в противном случае студент оценку не получает. Такая система оценивания позволяет добиться того, чтобы студент выполнил все контрольные работы для получения допуска к экзамену.

Рубежный контроль в тестовой форме студент выполняет на компьютере, отвечая на вопросы теста, составленного на кафедре. Для этого используется сайт: http://213.5.30.147:8080.

Студент, выполнивший все задания от 50% - 65% получает оценку "удовлетворительно". Если выполнено заданий на 65% - 80% – "хорошо", а более 80% – "отлично", менее 50% – "неудовлетворительно".

Рейтинговая система оценки всех видов работы студента в семестре обеспечивает её ритмичность. Студент, стараясь не потерять баллы, стремится сдать все свои работы в срок по календарно – учебному плану.

В конце курса все студенты проходят Итоговый тест, отвечая на вопросы теста, составленного на кафедре. Для этого используется сайт: <http://213.5.30.147:8080>. Студент, выполнивший все задания от 50%, допускается к экзамену.

Студенты, не выполнившие в полном объеме все предусмотренные планом КР, и не написавший Итоговый тест – не допускаются кафедрой к сдаче итогового экзамена по финансовой математике.

Студенты, набравшие в семестре средние баллы на «хорошо» и «отлично», могут получить экзамен «автоматом».

Экзамен проводится в виде устного опроса, включающего все темы предмета - лекций, практических занятий и самостоятельной работы.

Каждый билет содержит пять вопросов: два теоретических и три задачи. Студент, ответивший на все вопросы, получает оценку "отлично", на четыре – "хорошо", на три – "удовлетворительно". Если студент не отвечает на три вопроса, он получает оценку "неудовлетворительно".

**10. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Лекции проходят в специальных лекционных залах с хорошей видимостью, акустикой и учебным оборудованием (компьютер, проектор, экран, звуковое обеспечение), так как занятия проводятся с мультимедийным сопровождением.

Практические занятия с использованием ПЭВМ проходят в компьютерных классах с программным обеспечением, отмеченным в разделе 7.4: ауд. 104 (15), ауд. 225 (16), ауд. 229 (20), ауд. 231 (20), ауд. 310 (20).

* Персональный компьютер для каждого студента на практических занятиях.
* Наличие быстрого интернет соединения (не менее 1 МГбит/с для каждого компьютера.

Для самостоятельной работы студента доступны рабочие места в читальном зале, оснащенные персональными компьютерами с доступом в Интернет

*Приложение к Рабочей программе дисциплины*

*«Финансовая математика»*

Министерство спорта Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Московская государственная академия физической культуры»

Кафедра биомеханики и информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО

решением Учебно-методической комиссии

протокол № 7 от

«20 » августа 2020 г.

Председатель УМК,

проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Н. Таланцев

**Фонд оценочных средств**

**по дисциплине**

**Финансовая математика**

Направление подготовки: 38.03.02 «Менеджмент»

*(Уровень высшего образования – бакалавриат)*

**Профиль подготовки**

**«Менеджмент организации»**

**Форма обучения:**

Очная/заочная

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

(протокол № 10 от «10» апреля 2020 г.)

Зав. кафедрой Фураев А.Н./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Малаховка 2020г.

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**«Финансовая математика»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Контролируемые темы дисциплины** | **Контрол. компетенции** | **Вид оценочного средства** | **Кол-во задач в 1-ом варианте** | **Кол-во вариантов заданий** |
| 1 | Предмет, метод и задачи финансовой математики. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4,  ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Тест 1 | 20 | не ограничено |
| Коллоквиум | 13 |  |
| 2. | Простые проценты. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4,  ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Контрольная работа № 1 | 20 | 3 |
| Тест 2 | 16 |  |
| 3. | Сложные проценты. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4,  ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Контрольная работа № 2 | 20 | 3 |
| Тест 3 | 20 | не ограничено |
| 4. | Учет векселей. Кредитные расчеты. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4,  ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | Контрольная работа № 3 | 20 | 3 |
| Тест 4 | 20 | не ограничено |
| Коллоквиум | 16 |  |
|  | Промежуточная аттестация. | ОК-3, ОПК-5,  ПК-4,  ПК-10,  ПК-15, ПК-16 | 1. Теоретические вопросы. | 2 | 31 |
| 2. Практическое задание | 1 | 25 |

Составитель И.А. Рубинштейн \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»**

**Структура билета для экзамена.**

**по дисциплине**

**«Финансовая математика»**

1. Каждый билет содержит 5 заданий: два теоретических Вопроса и три практических задания, охватывающие все разделы дисциплины.

2. Формулировки и содержание теоретических Вопросов соответствуют содержанию Вопросов для коллоквиумов.

3. Виды и уровень практических задания соответствует задачам ДКР, решаемых на практических занятиях в аудитории и при выполнении домашних заданий самостоятельно дома.

**Критерии оценки по дисциплине.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания устных ответов | Баллы |
| 1. | По заданному Вопросу студент даёт верный, чёткий, ясный, краткий и полный ответ. | 5 |
| 2. | Студент понимает сущность Вопроса, раздел дисциплины, к которому Вопрос относится, но не знает определений. | 4 |
| 3. | Есть попытка ответить на Вопрос на основе «привлечения», в принципе, имеющихся знаний из разных областей, даже далёких от настоящей дисциплины. | 3 |
| 4. | Отсутствует ответ на Вопрос. | 2 |

Интегральный критерий оценивания билета в целом определяется как среднее арифметическое оценок всего задания:

Оц=;

Здесь: n – количество заданий в билете; Оцi – оценки за отдельные задания в билете; Оц – итоговая оценка за зачет.

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»**

**Кафедра Биомеханики и информационных технологий**

**Объемные требования по дисциплине**

1. В чём заключается предмет финансовой математики?
2. Как можно объяснить возрастающую роль финансовой математики в развитии экономических отношений?
3. Принципы, лежащие в основе финансовых операций
4. Процент, виды процентных ставок. Номинальные и эффективные процентные ставки
5. Сравнение простой и сложной схем начисления процентов
6. Начисление процентов в банковской практике (практика расчета для краткосрочных ссуд)
7. Начисление процентов при дробном числе лет
8. Дисконтирование по простым процентам (математическое дисконтирование, банковский учет)
9. Конверсия валюты и наращение процентов: клиент имеет доллары, делает рублевый вклад
10. Конверсия валюты и наращение процентов: клиент имеет рубли, делает долларовый вклад
11. Дисконтирование по сложной ставке (математическое дисконтирование, банковский учет)
12. Непрерывные проценты
13. Эквивалентные ставки
14. Уравнения эквивалентности, изменение условий контракта
15. Налоги и инфляция
16. Учет инфляционного обесценивания денег и принятия финансовых решений. Уровень (темп) инфляции. Индекс инфляции.
17. Ставка, учитывающая инфляцию, для случая простых процентов. Формула Фишера. Инфляционная премия.
18. Ставка, учитывающая инфляцию, для случая сложных процентов.
19. Реальная ставка доходности с учетом налога.
20. Случай простой процентной ставки.
21. Случай сложной процентной ставки.
22. Конверсия валюты и начисления процентов.
23. Ломбардный кредит.
24. Потребительский кредит и методы его погашения.
25. Потоки платежей. Дисконтированная и накопленная стоимости
26. Варианты погашения основной суммы долга и процентов
27. Кредитные операции. Перспективный и ретроспективный методы определения остатка долга.
28. Погасительные фонды
29. Метод погасительного фонда погашения долга
30. Инвестиционные проекты
31. Чистый приведенный доход и его свойства

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»**

Кафедра биомеханики и информационных технологий

**Контрольные работы**

**по дисциплине**

**«Финансовая математика»**

**Раздел 2. Простые проценты.**

Контрольная работа №1

**Раздел № 3. Сложные проценты.**

Контрольная работа № 2

.

**Раздел № 4. Учет векселей. Кредитные расчеты.**

Контрольная работа №3

**Критерии оценки контрольных работ (КР).**

В каждой КР студент должен решить поставленную задачу на 100%, так как КР дифференцированы по уровню сложности, и каждый студент может выбрать КР, соответствующую его уровню знаний (процент выполнения оценивается педагогом). В этом случае за КР студент получает соответствующую оценку по данной работе, в противном случае студент оценку не получает.

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»**

Кафедра биомеханики и информационных технологий

**Контрольная работа по дисциплине «Финансовая математика»**

**Раздел 2. Простые проценты.**

**Раздел № 3. Сложные проценты.**

**Раздел № 4. Учет векселей. Кредитные расчеты.**

Номер варианта выбирается по последней цифре номера Вашей зачётной книжки.

**0 вариант**

1. Наращивание и дисконтирование по простым процентам.
2. На депозитный счет внесена сумма 15000 руб. на срок два года под 19% годовых. Найти наращенную сумму и простые проценты за этот срок.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 15% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 10%?
4. Кредит в сумме 100000 руб. выдан на 3,5 года под разовое начисление процентов(12% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**1 вариант**

1. Наращивание и дисконтирование по сложным процентам.
2. Найти величину дисконта от суммы задолженности в размере 100000 руб. за полгода по простой учетной ставке 1,6% в месяц.
3. На депозит со ставкой 12% годовых помещены денежные средства сроком на 1 год. Инфляция составляет 10% в год. Найдите реальную ставку процентов для простых процентов.
4. Кредит в сумме 150000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(12% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**2 вариант**

1. Эквивалентность процентных ставок.
2. 500 000 руб. инвестированы на 6 месяцев по ставке 14% годовых. Найти наращенную сумму и ее приращение при начислении простых процентов.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 12% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 15%?
4. Кредит в сумме 120000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(10% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**3 вариант**

1. Учет инфляции в финансово-экономических расчетах.
2. Будущая сумма денег через 3 периода – 15000 ден. ед. Определите настоящую стоимость денег, если ставка дисконтирования составляет 11% за период.
3. На депозит со ставкой 14% годовых помещены денежные средства сроком на 1 год. Инфляция составляет 11% в год. Найдите реальную ставку процентов для простых процентов.
4. Кредит в сумме 120000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(12% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**4 вариант**

1. Финансовые ренты.
2. 1 млн руб. инвестирован на 1 год по ставке 16% годовых. Найти наращенную сумму и ее приращение при начислении сложных процентов.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 16% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 12%?
4. Кредит в сумме 90000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(10% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**5 вариант**

1. Понятие кредита. Способы погашения долга. Составление плана погашения долга.
2. Найти величину дисконта от суммы задолженности в размере 100000 руб за полгода по сложной процентной ставке 1,5% в месяц.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 15% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 11%?
4. Кредит в сумме 100000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(11% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**6 вариант**

1. Потребительский и ипотечный кредиты, их погашение.
2. На вклад в банке размером 10 000 руб. начисляются проценты по ставке 6% годовых. Найти накопленные на счете суммы через 7 месяцев при начислении сложных процентов.
3. На депозит со ставкой 14% годовых помещены денежные средства сроком на 1 год. Инфляция составляет 9% в год. Найдите реальную ставку процентов для простых процентов.
4. Кредит в сумме 110000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(12% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**7 вариант**

1. Инвестирование и риски, сопроваждающие инвестиционную деятельность.
2. На депозитный счет внесена сумма 10000 руб. на срок два года под 8,5% годовых. Найти наращенную сумму и простые проценты за этот срок.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 10% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 13%?
4. Кредит в сумме 120000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(11% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита

**8 вариант**

1. Акции. Расчет доходности.
2. Найти величину дисконта от суммы задолженности в размере 90000 руб. за полгода по простой учетной ставке 1,2% в месяц.
3. На депозит со ставкой 15% годовых помещены денежные средства сроком на 1 год. Инфляция составляет 12% в год. Найдите реальную ставку процентов для простых процентов.
4. Кредит в сумме 120000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(14% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**9 вариант**

1. Облигации. Определение курса и расчетной цены.
2. 0,5 млн руб. инвестирован на 1 год по ставке 12% годовых. Найти наращенную сумму и ее приращение при начислении сложных процентов.
3. Предполагается, что темп инфляции составит 16% в год. Какую ставку сложных процентов следует указать в договоре на открытие депозитного счета, чтобы реальная доходность составляла 13%?
4. Кредит в сумме 90000 руб. выдан на 3 года под разовое начисление процентов(15% годовых). Погашение задолженности ежемесячное. Составьте план погашения кредита.

**Критерии оценки КР.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания контрольной работы | Баллы |
| 1. | Задание сделано полностью, без ошибок. | 5 |
| 2. | Задание сделано полностью, но имеются небольшие недочеты. | 4 |
| 3. | Задание сделано не полностью или имеются ошибки | 3 |
| 4. | Задание не сделано или сделано с грубыми ошибками. | 2 |

**ФГБОУ ВО «Московская государственная академия физической культуры»**

Кафедра биомеханики и информационных технологий

**Вопросы для коллоквиумов**

**по дисциплине**

**«Финансовая математика»**

**Раздел 1. Предмет, метод и задачи финансовой математики.**

1. Финансовая математика – как основа количественного анализа финансовых операций.
2. Модели финансовой математики.
3. В чём заключается предмет финансовой математики?
4. Как можно объяснить возрастающую роль финансовой математики в развитии экономических отношений?
5. Время – основной фактор финансовых расчетов. Будущая и текущая стоимость.
6. Концепция временной стоимости (ценности) денег.
7. Виды финансово-коммерческих операций.
8. Роль фактора времени в операциях.
9. В чём проявляется влияние фактора времени в финансовых операциях?
10. В чём заключается принцип финансовой эквивалентности?
11. Покажите, в чём отличие процентов от процентной ставки?
12. Что называется финансовым событием, финансовым потоком? Как их можно изобразить графически?
13. Что такое простая кредитная сделка? Назовите параметры простой кредитной сделки.

**Раздел № 4. . Учет векселей. Кредитные расчеты.**

1. Что называется основным долгом и процентными деньгами при погашении кредита?
2. Запишите формулу размера ежегодного платежа при погашении кредита равными долями.
3. В чем состоит правило разделения погашающего платежа R на части?
4. Что называется чистым приведенным доходом?
5. Что называется внутренней ставкой дохода?
6. Запишите формулу срока окупаемости с учетом времени поступления доходов.
7. Учет инфляционного обесценивания денег и принятия финансовых решений. Уровень (темп) инфляции. Индекс инфляции.
8. Ставка, учитывающая инфляцию, для случая простых процентов. Формула Фишера. Инфляционная премия.
9. Ставка, учитывающая инфляцию, для случая сложных процентов.
10. Реальная ставка доходности с учетом налога.
11. Случай простой процентной ставки.
12. Случай сложной процентной ставки.
13. Конверсия валюты и начисления процентов.
14. Ломбардный кредит.
15. Потребительский кредит и методы его погашения.
16. Модели финансовых потоков. Основные понятия. Нахождение наращенной суммы для простой ренты постнумерандо.

**Критерии оценки коллоквиумов.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания устных ответов | Баллы |
| 1. | По заданному Вопросу студент даёт верный, чёткий, ясный, краткий и полный ответ. | 5 |
| 2. | Студент понимает сущность Вопроса, раздел дисциплины, к которому Вопрос относится, но не знает определений. | 4 |
| 3. | Есть попытка ответить на Вопрос на основе «привлечения», в принципе, имеющихся знаний из разных областей, даже далёких от настоящей дисциплины. | 3 |
| 4. | Отсутствует ответ на Вопрос. | 2 |