**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

 **УТВЕРЖДАЮ**

 Проректор по учебной работе

 и образовательным инновациям

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И. Чуприс

(подпись) (И.О.Фамилия)

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

 Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_ /уч.

**Портфельный анализ**

**Анализ данных с использованием языка программирования R**

**Учебная программа учреждения высшего образования**

**по учебной дисциплине для специальности:**

1-25 80 03 Финансы, налогообложение и кредит

Профилизация: Финансовые технологии и банковское дело

2019 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 80 03-2019, учебных планов № Е25-011/уч. и № Е25з-012/уч. от 11.04.2019 г.

**СоставителЬ:**

И.А. Карачун, заведующий кафедрой цифровой экономики экономического факультета БГУ, к.э.н., доцент

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

В.В. Бенько, исполнительный директор, соучредитель ТОО «Граниум»

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой цифровой экономики

(протокол № 4 от 22.11.2019)

Научно-методическим Советом БГУ

(протокол № 2 от 03.12.2019)

Заведующий кафедрой И.А. Карачун

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебная программа дисциплины «Портфельный анализ» разработана для обучающихся по специальности 1-25 80 03 «Финансы, налогообложение и кредит» профилизации «Финансовые технологии и банковское дело» в соответствии с образовательным стандартом специальности.

 **Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель** учебной дисциплины – является формирование у магистрантов теоретических знаний и практических навыков в сфере принятия решений по управлению инвестиционным портфелем в условиях неопределённости, построения и сопоставления стратегий по созданию и реструктуризации портфеля, рекомендаций для инвесторов и портфельных управляющих.

**Задачи учебной дисциплины**:

1. ознакомление с современными системами управления портфелем;
2. изучение основных подходов и методов оценки финансовых активов;
3. формирование практических умений и навыков работы с инструментами управления и оптимизации портфеля;
4. изучение основных задач портфельного анализа и формализации клиентских предпочтений.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием (магистра).

Учебная дисциплина относится к модулю «Количественные методы в финансах и банковском деле» компонента учреждения высшего образования.

**Связи** с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

В рамках учебной дисциплины «Портфельный анализ Анализ данных с использованием языка программирования R» расширяются и углубляются знания и практические навыки, необходимые при изучении учебной дисциплины «Управленческий учет и финансовое планирование».

**Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Портфельный анализ Анализ данных с использованием языка программирования R» должно обеспечить формирование следующей **специализированной компетенции:**

* СК-3. Знать основные виды финансовых инструментов и стратегии их использования, владеть современными методами стоимостной оценки финансовых инструментов и их портфелей, анализировать финансовые риски связанные с их применением.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

**знать**: сущность, общеэкономическое значение и особенности инвестирования в ценные бумаги; этапы процесса управления финансовым портфелем; основные математические модели, используемые в управлении портфелем.

**уметь:** определять эффективность инвестиционного проекта, риск и доходность инвестиционного портфеля; формулировать инвестиционную политику и принимать решение о размещении активов; применять современные концепции портфельного анализа, теорию оптимизации инвестиционного портфеля.

**владеть:** навыками определения необходимости и степени реструктуризации портфеля ценных бумаг; выделения инвестиционного качества финансовых инструментов на различных рынках.

**Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается во 2 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Портфельный анализ» для очной формы получения образования отведено 112 часов, в том числе 48 аудиторных часов, из них: лекции – 20 часов, практические занятия – 28 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

Дисциплина изучается в 3 семестре заочной формы получения образования. Всего на изучение учебной дисциплины отведено 112 часов, в том числе 16 аудиторных часов, из них: лекции – 8 часов, практические занятия – 8 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации – экзамен.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Раздел 1. Управление портфелем как процесс**

**Тема 1.1.** Планирование: цели и ограничения инвестора, инвестиционная политика, выявление ожиданий рынков, стратегия размещения активов.

**Тема 1.2.** Реализация: формирование портфеля и контроль его структуры.

**Тема 1.3.** Обратная связь: мониторинг, ребалансировка, оценка эффективности.

**Раздел 2. Современная портфельная теория и моделирование**

**Тема 2.1.** Современная портфельная теория (MPT).

**Тема 2.2.** Модель оценки капитальных активов (CAPM).

**Тема 2.3.** Теория арбитражного ценообразования (APT).

**Тема 2.4.** Многофакторные модели.

**Раздел 3. Формирование структуры портфеля и управление**

**Тема 3.1.** Оптимальное распределение капитала между финансовыми инструментами.

**Тема 3.2.** Управление риском портфеля.

**Тема 3.3.** Алгоритмическая и высокочастотная торговля.

**Тема 3.4.** Ребалансировка инвестиционного портфеля.

**Раздел 4. Оценка эффективности портфеля**

**Тема 4.1.** Концепции доходности портфеля. Бенчмаркинг.

**Тема 4.2.** Риск-факторы и компоненты доходности.

**Тема 4.3.** Меры результативности портфеля: коэффициенты Шарпа, Трейнора, Сортино, RAROC, RoMAD.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дневная форма получения образования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | Количество часовУСР | Форма контроля знаний |
| Лекции | Практическиезанятия | Семинарскиезанятия | Лабораторныезанятия | Иное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **1** | **Управление портфелем как процесс** | **3** | **2** |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Планирование: цели и ограничения инвестора, инвестиционная политика, выявление ожиданий рынков, стратегия размещения активов. | 1 |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| 1.2 | Реализация: формирование портфеля и контроль его структуры. | 1 | 2 |  |  |  |  | Устный опрос |
| 1.3 | Обратная связь: мониторинг, ребалансировка, оценка эффективности. | 1 |  |  |  |  |  | Доклад, дискуссия |
| **2** | **Современная портфельная теория и моделирование** | **5** | **8** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Современная портфельная теория (MPT). | 2 | 2 |  |  |  |  | Проект, дискуссия |
| 2.2 | Модель оценки капитальных активов (CAPM). | 1 | 2 |  |  |  |  | Дискуссия  |
| 2.3 | Теория арбитражного ценообразования (APT). | 1 | 2 |  |  |  |  | Реферат |
| 2.4 | Многофакторные модели. | 1 | 2 |  |  |  |  | Дискуссия |
| **3** | **Формирование структуры портфеля и управление** | **8** | **10** |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Оптимальное распределение капитала между финансовыми инструментами. | 2 | 2 |  |  |  |  | Проект, дискуссия |
| 3.2 | Управление риском портфеля. | 2 | 4 |  |  |  |  | Дискуссия, кейс |
| 3.3 | Алгоритмическая и высокочастотная торговля. | 2 | 2 |  |  |  |  | Дискуссия |
| 3.4 | Ребалансировка инвестиционного портфеля. | 2 | 2 |  |  |  |  | Дискуссия, кейс |
| **4** | **Оценка эффективности портфеля** | **4** | **8** |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Концепции доходности портфеля. Бенчмаркинг. | 1 | 2 |  |  |  |  | Доклад, дискуссия |
| 4.2 | Риск-факторы и компоненты доходности. | 1 | 2 |  |  |  |  | Дискуссия, устный опрос |
| 4.3 | Меры результативности портфеля: коэффициенты Шарпа, Трейнора, Сортино, RAROC, RoMAD. | 2 | 4 |  |  |  |  | Проект |
|  | Итого | 20 | 28 |  |  |  |  |  |

Заочная форма получения образования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | Количество часовУСР | Форма контроля знаний |
| Лекции | Практическиезанятия | Семинарскиезанятия | Лабораторныезанятия | Иное |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| **1** | **Управление портфелем как процесс** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Планирование: цели и ограничения инвестора, инвестиционная политика, выявление ожиданий рынков, стратегия размещения активов. | 1 |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| 1.2 | Реализация: формирование портфеля и контроль его структуры. | 1 |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| 1.3 | Обратная связь: мониторинг, ребалансировка, оценка эффективности. | 1 |  |  |  |  |  | Доклад, дискуссия |
| **2** | **Современная портфельная теория и моделирование** | **1** | **4** |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Современная портфельная теория (MPT). | 1 | 1 |  |  |  |  | Проект, дискуссия |
| 2.2 | Модель оценки капитальных активов (CAPM). |  | 1 |  |  |  |  | Дискуссия  |
| 2.3 | Теория арбитражного ценообразования (APT). |  | 1 |  |  |  |  | Реферат |
| 2.4 | Многофакторные модели. |  | 1 |  |  |  |  | Дискуссия, кейс |
| **3** | **Формирование структуры портфеля и управление** | **1** | **4** |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Оптимальное распределение капитала между финансовыми инструментами. | 1 | 1 |  |  |  |  | Проект, дискуссия |
| 3.2 | Управление риском портфеля. |  | 1 |  |  |  |  | Дискуссия  |
| 3.3 | Алгоритмическая и высокочастотная торговля. |  | 1 |  |  |  |  | Дискуссия, кейс |
| 3.4 | Ребалансировка инвестиционного портфеля. |  | 1 |  |  |  |  | Дискуссия, кейс |
| **4** | **Оценка эффективности портфеля** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Концепции доходности портфеля. Бенчмаркинг. | 1 |  |  |  |  |  | Доклад, дискуссия |
| 4.2 | Риск-факторы и компоненты доходности. | 1 |  |  |  |  |  | Дискуссия, устный опрос |
| 4.3 | Меры результативности портфеля: коэффициенты Шарпа, Трейнора, Сортино, RAROC, RoMAD. | 1 |  |  |  |  |  | Проект |
|  | Итого | 8 | 8 |  |  |  |  |  |

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Перечень основной литературы**

1. Гарнов А.П. Инвестиционное проектирование: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 254с.
2. Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бейли Дж.В. Инвестиции : учебник. – М. : Инфра-М, 2001. – 1028 с.
3. Ширяев В.И. Модели финансовых рынков. Оптимальные портфели, управление финансами и рисками. − М.: Либроком, 2020. – 216 с.
4. Markowitz H. Portfolio selection / J. of Finance. – 1952. – Vol. 7, N 1. – P. 77–91.
5. Sharpe W.F. The Sharpe ratio / Journal of Portfolio Management. – 1994. – P. 49–58.

**Перечень дополнительной литературы**

1. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М.: Научно-техническое общество им. акад. СИ. Вавилова, 2008. – 440 с.
2. Дамодаран, А. Инвестиционная оценка: инструменты и методы оценки любых активов. – Альпина Паблишер, 2017. – 1340 с.

**Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки**

Оценка практической работы формируется на основе следующих критериев: корректность полученных результатов и их интерпретация, умение воспроизвести выполнение заданий, понимание практической применимости результатов работы, полнота ответов на вопросы. Итоговая оценка за практические работы рассчитывается путем усреднения оценок за запланированные к выполнению практические работы.

Оценка за проект формируется на основе следующих критериев: обоснованность используемых методов представления отчетности, корректность трактовки полученных результатов, организация работы группы.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Портфельный анализ» учебным планом предусмотрен экзамен.

Используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине. Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

* ответы на практических занятиях – 25 %;
* проекты, кейсы – 50 %;
* подготовка доклада/реферата – 25 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов: оценка по текущей успеваемости составляет 60 %, экзаменационная оценка – 40 %.

**Примерная тематика практических занятий**

Тема 1.2. Реализация: формирование портфеля и контроль его структуры.

Тема 1.3. Обратная связь: мониторинг, ребалансировка, оценка эффективности.

Тема 2.1. Современная портфельная теория (MPT).

Тема 2.2. Модель оценки капитальных активов (CAPM).

Тема 2.3. Теория арбитражного ценообразования (APT).

Тема 2.4. Многофакторные модели.

Тема 3.1. Оптимальное распределение капитала между финансовыми инструментами.

Тема 3.2. Управление риском портфеля.

Тема 3.3. Алгоритмическая и высокочастотная торговля.

Тема 3.4. Ребалансировка инвестиционного портфеля.

Тема 4.1. Концепции доходности портфеля. Бенчмаркинг.

Тема 4.2. Риск-факторы и компоненты доходности.

Тема 4.3. Меры результативности портфеля: коэффициенты Шарпа, Трейнора, Сортино, RAROC, RoMAD.

**Описание инновационных подходов и методов к преподаванию
учебной дисциплины**

При организации образовательного процесса используется следующие инновационные подходы и методы.

***1. Практико-ориентированный подход,*** который предполагает***:***

* освоение содержания через решение практических задач;
* приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
* ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
* использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

***2. Метод проектного обучения,*** который предполагает***:***

* способ организации учебной деятельности студентов, развивающий актуальные для учебной и профессиональной деятельности навыки планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагающий создание собственного продукта;
* приобретение навыков для решения исследовательских, творческих, социальных, предпринимательских и коммуникационных задач.

***3. Метод учебной дискуссии,*** которыйпредполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме.

Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.

***4. Методы и приемы развития критического мышления,*** которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимании информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

**Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся**

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа магистрантов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 1,5–2 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы магистранта являются:

* первоначальное подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
* ознакомление со списком рекомендуемой литературы по учебной дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
* изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
* подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
* подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные самостоятельные задания на компьютере, доклады/рефераты);
* подготовка к экзамену.

Эффективность самостоятельной работы студентов магистратуры проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний.

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Управление портфелем как процесс.
2. Планирование: цели и ограничения инвестора, инвестиционная политика, выявление ожиданий рынков, стратегия размещения активов.
3. Реализация: формирование портфеля и контроль его структуры.
4. Обратная связь: мониторинг, ребалансировка, оценка эффективности.
5. Современная портфельная теория и моделирование
6. Современная портфельная теория (MPT).
7. Модель оценки капитальных активов (CAPM).
8. Теория арбитражного ценообразования (APT).
9. Многофакторные модели.
10. Формирование структуры портфеля и управление
11. Оптимальное распределение капитала между финансовыми инструментами.
12. Управление риском портфеля.
13. Алгоритмическая и высокочастотная торговля.
14. Ребалансировка инвестиционного портфеля.
15. Оценка эффективности портфеля
16. Концепции доходности портфеля. Бенчмаркинг.
17. Риск-факторы и компоненты доходности.
18. Меры результативности портфеля.
19. Коэффициент Шарпа.
20. Коэффициент Трейнора.
21. Коэффициент Сортино.
22. Коэффициент RAROC.
23. Коэффициент RoMAD.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование | Название кафедры | Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) |
| Финансовые технологии в цифровой экономике | Кафедра цифровой экономики | Предложений по изменению содержания учебной программы нет | Предложений по изменению содержания учебной программы нет, протокол № 4 от 22.11.2019 |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|  |  |  |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

цифровой экономики (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

 (название кафедры)

Заведующий кафедрой

к.э.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Карачун

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

к.ф.-м.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А. Королева