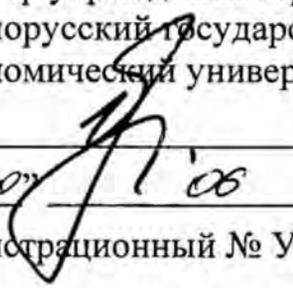


Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”

 В.Н.Шимов

“ 30 ” _____ 2017 г.

Регистрационный № УД 3316-17 /уч.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-25 81 04 «Финансы и кредит»

СОСТАВИТЕЛЬ:

Аксень Эрнест Маврициевич, профессор кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Быков Алексей Александрович, заведующий кафедрой экономики и управления учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор;

Петрушкин Виталий Михайлович, заведующий кафедрой государственного строительства и управления Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 14 от 25.05.2017):

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 21.06.2017).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью преподавания учебной дисциплины «Оптимизация финансовых активов» является изучение теории, методологических принципов и конкретных подходов постановки, решения и анализа задач оптимизации финансовых активов в процессе управления финансовой деятельностью для предприятий и организаций разных форм собственности на базе экономико-математических методов.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- изучение основных подходов к оптимизации финансовых активов при планировании финансовой деятельности, выявление закономерностей экономических процессов и явлений в сфере финансов на уровне национальной экономики в целом и для конкретных предприятий и организаций в частности;
- выработка навыков анализа и постановки экономической проблемы по вопросам оптимального планирования и управления в сфере финансовой деятельности на основе количественной и качественной информации из типовой финансовой отчетности и других источников с использованием экономико-математических методов;
- изучение методологических принципов построения, анализа и применения моделей оптимального планирования в финансовой деятельности с использованием современных информационных технологий.

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

академические:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

профессиональные:

Научно-исследовательская деятельность

- ПК-1. Работать с научно-технической, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-4. Профессионально ставить задачи, выработать и принимать решения.
- ПК-5 Владеть современными методами математического и компьютерного моделирования систем и процессов, участвовать в исследованиях и разработке новых методов и технологий.
- ПК-6. Владеть и применять методы автоматизации научных исследований.

- ПК-7. Разрабатывать, анализировать и оптимизировать алгоритмы решения задач, связанных с математическим и компьютерным моделированием экономических систем.
- ПК-8. Эксплуатировать, сопровождать и разрабатывать соответствующие программные компьютерные системы.

Экономико-аналитическая деятельность

- ПК-18. Владеть методами оптимизации и оптимального управления экономических систем.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

- ЗНАТЬ: методологические принципы построения, анализа и применения моделей оптимизации финансовых активов для планирования финансовой деятельности с использованием современных информационных технологий;
- УМЕТЬ: выявлять закономерности экономических процессов и явлений в сфере финансов на уровне национальной экономики в целом и для конкретных предприятий и организаций в частности; строить, анализировать и применять модели оптимального планирования с учетом выявленных закономерностей;
- ИМЕТЬ НАВЫКИ использования современных информационных технологий для численного моделирования, оптимального планирования и прогнозирования в сфере финансов.

Изучение учебной дисциплины «Оптимизация финансовых активов» предполагает наличие знаний у студентов по таким предметам как финансы предприятий, денежное обращение, статистика, современные информационные технологии и др. Методологической основой учебной дисциплины является высшая и прикладная математика, теория вероятностей и математическая статистика. В течение семестра студентам читаются лекции и проводятся семинарские и лабораторные занятия с использованием ЭВМ. Всего часов по дисциплине 66, из них всего часов аудиторных 30, в том числе 14 часов лекций, 6 часов семинарских и 10 часов лабораторных занятий. Внеаудиторная работа студентов заключается в выполнении ими индивидуальных заданий. Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основные показатели инвестиционной привлекательности финансовых активов.

Текущая и чистая текущая стоимости инвестиционного проекта. Внутренняя доходность инвестиционного проекта. Горизонт оценивания свободных денежных потоков. Модель с постоянным процентным ростом свободных денежных потоков. Текущая стоимость и доходность к погашению облигаций. Продолжительность облигации. Чистые доходности. Оценивание рыночной стоимости облигации.

Тема 2. Моделирование рисков финансовых активов.

Подходы к моделированию финансовых рисков. Моделирование процентного риска. Стандартное отклонение дохода как мера рискованности финансового инструмента. Модели оценки кредитного риска. Понятия ожидаемой полезности и стохастического доминирования, и их использование для моделирования финансовых активов.

Тема 3. Статическая оптимизация портфеля финансовых активов.

Ожидаемая доходность и стандартное отклонение портфеля. Диверсификация риска. Множество инвестиционных возможностей портфеля. Эффективные портфели. Оптимизация портфеля. Комбинации портфеля и безрискового актива. Рыночный портфель. Модель рынка финансовых активов (САРМ). Коэффициент “бета” финансового актива. Собственный и систематический риск. Диверсификация собственного риска.

Тема 4. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов.

Моделирование динамики цены финансового актива с помощью стандартного винеровского процесса. Коэффициенты сноса и диффузии. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов в дискретном и непрерывном времени: постановка задачи, методика нахождения функции оптимального поведения инвестора методом динамического программирования, построение оптимальных траекторий богатства инвестора и потребления.

Тема 5. Использование финансовых производных для оптимального планирования в финансах.

Виды и денежные потоки финансовых производных. Рыночная стоимость форвардного контракта. Форвардная цена базового актива. Форвардные контракты на обменный курс и на процентные ставки. Фьючерсные контракты и их денежные потоки. Нахождение оптимального количества позиций по фьючерсным контрактам при микро- и макрохеджировании. Динамические модели опционных контрактов и их использование для оптимального планирования в финансах.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

№ раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов							Иное	Формы контроля знаний	
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов УСП					
						Лекции	ПЗ	ЛЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Тема 1. Основные показатели инвестиционной привлекательности финансовых активов. Текущая и чистая текущая стоимости инвестиционного проекта. Внутренняя доходность инвестиционного проекта. Горизонт оценивания свободных денежных потоков. Модель с постоянным процентным ростом свободных денежных потоков. Текущая стоимость и доходность к погашению облигаций. Продолжительность облигации. Чистые доходности. Оценивание рыночной стоимости облигации.	2		1	2					1, 2, 4, 5, 6, 11	Опрос у доски с комментированным выполнением. Фронтальный опрос.
2	Тема 2. Моделирование рисков финансовых активов. Подходы к моделированию финансовых рисков. Моделирование процентного риска. Стандартное отклонение дохода как мера рискованности финансового инструмента. Модели оценки кредитного риска. Понятия ожидаемой полезности и стохастического доминирования, и их использование для моделирования финансовых активов.	3		1	2					2, 3, 6, 8, 9, 11, 12	Дифференцированный контроль Письменная самостоятельная работа с использованием раздаточного материала.
3	Тема 3. Статическая оптимизация портфеля финансовых активов. Ожидаемая доходность и стандартное отклонение портфеля. Диверсификация риска. Множество инвестиционных возможностей портфеля. Эффективные портфели. Оптимизация портфеля. Комбинации портфеля и безрискового актива. Рыночный портфель. Модель рынка финансовых активов (САРМ). Коэффициент "бета" финансового актива. Собственный и систематический риск. Диверсификация собственного риска.	3		2	2					3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Творческие упражнения. Упражнения на закрепление с последующим разбором.
4	Тема 4. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов. Моделирование динамики цены финансового актива с помощью стандартного винеровского процесса. Коэффициенты сноса и диффузии. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов в дискретном и непрерывном времени: постановка задачи, ме-	3		1	2					3, 5, 9, 10, 13, 14	Опрос у доски. Письменная работа по карточкам. Упражнения с комментированным выполнением.

	тодика нахождения функции оптимального поведения инвестора методом динамического программирования, построение оптимальных траекторий богатства инвестора и потребления.									Индивидуальный контроль с использованием раздаточного материала.
5	Тема 5. Использование финансовых производных для оптимального планирования в финансах. Виды и денежные потоки финансовых производных. Рыночная стоимость форвардного контракта. Форвардная цена базового актива. Форвардные контракты на обменный курс и на процентные ставки. Фьючерсные контракты и их денежные потоки. Нахождение оптимального количества позиций по фьючерсным контрактам при микро- и макрохеджировании. Динамические модели опционных контрактов и их использование для оптимального планирования в финансах.	3	1	2				6, 8, 9, 11, 14		Упражнения с комментарием выполнением.
Итого:		14	6	10						Зачет

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

№ раздела, темы	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов							Иное	Формы контроля знаний	
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов УСР					
						Лекции	ПЗ	ЛЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Тема 1. Основные показатели инвестиционной привлекательности финансовых активов. Текущая и чистая текущая стоимости инвестиционного проекта. Внутренняя доходность инвестиционного проекта. Горизонт оценивания свободных денежных потоков. Модель с постоянным процентным ростом свободных денежных потоков. Текущая стоимость и доходность к погашению облигаций. Продолжительность облигации. Чистые доходности. Оценивание рыночной стоимости облигации.	1		0,5						1, 2, 4, 5, 6, 11	Опрос у доски с комментированным выполнением. Фронтальный опрос.
2	Тема 2. Моделирование рисков финансовых активов. Подходы к моделированию финансовых рисков. Моделирование процентного риска. Стандартное отклонение дохода как мера рискованности финансового инструмента. Модели оценки кредитного риска. Понятия ожидаемой полезности и стохастического доминирования, и их использование для моделирования финансовых активов.	1		0,5	1					2, 3, 6, 8, 9, 11, 12	Дифференцированный контроль Письменная самостоятельная работа с использованием раздаточного материала.
3	Тема 3. Статическая оптимизация портфеля финансовых активов. Ожидаемая доходность и стандартное отклонение портфеля. Диверсификация риска. Множество инвестиционных возможностей портфеля. Эффективные портфели. Оптимизация портфеля. Комбинации портфеля и безрискового актива. Рыночный портфель. Модель рынка финансовых активов (САРМ). Коэффициент "бета" финансового актива. Собственный и систематический риск. Диверсификация собственного риска.	1		1	1					3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Творческие упражнения. Упражнения на закрепление с последующим разбором.
4	Тема 4. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов. Моделирование динамики цены финансового актива с помощью стандартного винеровского процесса. Коэффициенты сноса и диффузии. Динамическая оптимизация портфеля финансовых активов в дискретном и непрерывном времени: постановка задачи, методика нахождения функции оптимального поведения инвестора методом динамического программирования, построение оптимальных траекторий богатства инвестора и потребления.	2		1	2					3, 5, 9, 10, 13, 14	Опрос у доски. Письменная работа по карточкам. Упражнения с комментированным выполнением.

										Индивидуальный контроль с использованием раздаточного материала.
5	Тема 5. Использование финансовых производных для оптимального планирования в финансах. Виды и денежные потоки финансовых производных. Рыночная стоимость форвардного контракта. Форвардная цена базового актива. Форвардные контракты на обменный курс и на процентные ставки. Фьючерсные контракты и их денежные потоки. Нахождение оптимального количества позиций по фьючерсным контрактам при микро- и макрохеджировании. Динамические модели опционных контрактов и их использование для оптимального планирования в финансах.	1		1	2				6, 8, 9, 11, 14	Упражнения с комментированным выполнением.
Итого:		6		4	6					Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Оптимизация финансовых активов»

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

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделами, 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 семинарским занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, коллоквиумы, устные опросы, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Аксень, Э.М. Математические методы в финансах: Анализ денежных потоков / Э.М. Аксень. – Минск: БГЭУ, 1997.
2. Аксень, Э.М. Математические методы в финансах: Анализ инвестиционных проектов / Э.М. Аксень. – Минск: БГЭУ, 1998.
3. Акулич, И.Л. Экономико-математические методы и модели. Компьютерные технологии решения: Учебное пособие / И.Л. Акулич, Е.И. Велеско [и др.]. – Минск: БГЭУ, 2003.
4. Четыркин, Е.М. Финансовая математика / Е.М. Четыркин. – М.: Дело, 2004.

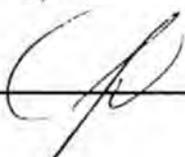
Дополнительная:

5. Крушвиц, Л. Инвестиционные расчеты / Л. Крушвиц. – СПб.: Питер, 2001.
6. Крушвиц, Л. Финансирование и инвестиции / Л. Крушвиц. – СПб.: Питер, 2000.
7. Ли, Ч.Ф. Финансы корпораций / Ч.Ф. Ли, Дж.И. Финнерти – М.: Инфра-М, 2000.

8. Магнус, Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. – М.: Дело, 2000.
9. Медведев, Г.А. Математические основы финансовой экономики / Г.А. Медведев. – Минск: БГУ, 2011.
10. Медведев, А.Г. Оптимизация стратегий инвестирования / А.Г. Медведев. – Минск: БГУ, 2005.
11. Мертенс, А. Инвестиции / А. Мертенс. – Киев: Киевское инвестиционное агентство, 1997.
12. Шарп, У.Ф. Инвестиции / У.Ф. Шарп [и др.]. – М.: Инфра-М, 1999.
13. Интрилигатор, М. Математические методы оптимизации и экономическая теория / М. Интрилигатор. – М.: Айрис-пресс, 2002.
14. Пугачев, В.С. Теория стохастических систем / В.С. Пугачев, И.Н. Сеницын. – М.: Логос, 2002.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, 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)
Финансовый рынок	ДОКи ФР	нет	протокол № 14 от <u>25.05</u> 2017г



ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
