

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.1 Модели финансовых потоков в логистике с учетом риска»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

протокол № 6 от "28" 01 2018г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и моделей в экономике

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Реннер А.Г.

Исполнители:

доцент кафедры ММиМЭ

должность

подпись

Яркова О.Н.

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.04 Прикладная математика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Реннер А.Г.

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Грицай Н.Н.

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Лужнова Н.В.

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Яркова О.Н., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование теоретических знаний о методах анализа и управления финансовыми потоками в логистических системах в условиях неопределенности и риска.

Задачи:

- освоение методов управления финансовыми потоками и оценки эффективности управления финансовыми ресурсами в логистических системах;
- освоение методов и моделей оценки финансовых рисков в логистике;
- освоение методов управления финансовыми ресурсами в условиях неопределенности и риска;
- получение навыков решения задач финансового анализа в логистике с учетом риска с использованием математических и инструментальных средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Математические методы и модели исследования операций, Б.1.Б.17 Теория вероятностей, математическая статистика и теория случайных процессов, Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.В.ОД.2 Математические основы теории риска, Б.1.В.ОД.7 Математические методы и модели в логистике*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Знать: базовые понятия финансовой математики, методы и модели управления финансовыми ресурсами в логистических системах, позволяющие самостоятельно решать прикладные задачи в рассматриваемой предметной области.</p> <p>Уметь: самостоятельно решать задачи, связанные с моделированием финансовых потоков, применять методы управления финансовыми потоками в условиях риска для принятия решений в логистике.</p> <p>Владеть: навыками самостоятельного решения задач управления финансовыми потоками в логистике в условиях риска.</p> | ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе |
| <p>Знать: математические методы оценки эффективности управления финансовыми ресурсами в логистических системах, методы оценки рисков в логистике, пакеты прикладных программ для решения задач моделирования и анализа финансовых потоков в логистических системах с использованием ЭВМ.</p> <p>Уметь: применять соответствующий математический аппарат при решении задач управления финансовыми ресурсами в логистических системах.</p> <p>Уметь: применять современные математические методы, описанной выше предметной области, и современные прикладные программные средства для решения задач моделирования и анализа финансовых</p> | ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| потоков в логистических системах в условиях риска Владеть: навыками использования математических методов, описанной выше предметной области, и современных прикладных программных средств и технологий программирования при решении задач моделирования и анализа логистических систем в условиях риска | |
| Знать: подходы, позволяющие перейти от естественнонаучной сущности проблемы к формализованной задаче при решении задач моделирования и анализа финансовых потоков в логистических системах в том числе в условиях риска Уметь: перейти от естественнонаучной сущности проблемы к формализованной задаче; применять математические методы при решении задачи моделирования финансовых потоков и оценке финансовых рисков в логистике используя соответствующий естественнонаучный аппарат Владеть: навыками построения формализованных задач; навыками применения методов моделирования финансовых потоков в логистических системах для решения практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности; выбора методов решения практических задач моделирования финансовых потоков логистики и анализа финансовых рисков, используя соответствующий естественнонаучный аппарат | ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат |
| Знать: методы и модели, применяемые при исследовании финансовых потоков в логистических системах, позволяющие решать практические задачи анализа финансовых рисков в логистике Уметь: строить математические модели, отражающие финансовые потоки в логистических системах, в том числе с учетом рисков; проводить анализ полученного решения; принимать решение по управлению логистической системой в условиях риска на основе полученных результатов Владеть навыками: построения математических моделей, отражающих финансовые потоки в логистических системах, в том числе с учетом рисков; проведения анализа полученного решения; принятия решений по управлению логистической системой в условиях риска на основе полученных результатов | ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов |
| Знать: методы и модели, применяемые при исследовании и анализе финансовых потоков в логистических системах, в том числе в условиях риска Уметь: применять знания для управления информацией при решении задач моделирования и анализа финансовых потоков в логистических системах, в том числе в условиях риска Владеть: навыками управления информацией при решении задач моделирования и анализа финансовых потоков в логистических системах, в том числе в условиях риска | ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

| | |
|------------|-----------------------------------|
| Вид работы | Трудоемкость, академических часов |
|------------|-----------------------------------|

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| | 7 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 180 | 180 |
| Контактная работа: | 39,25 | 39,25 |
| Лекции (Л) | 26 | 26 |
| Практические занятия (ПЗ) | 12 | 12 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания; - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к контрольным | 140,75 | 140,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | экзамен | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Финансовые потоки в логистических системах | 38 | 6 | 2 | | 30 |
| 2 | Моделирование финансовых ресурсов в условиях неопределенности и риска | 70 | 10 | 4 | | 56 |
| 3 | Финансовая математика в логистике | 72 | 10 | 6 | | 56 |
| | Итого: | 180 | 26 | 12 | | 142 |
| | Всего: | 180 | 26 | 12 | | 142 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Финансовые потоки в логистических системах

Определение финансового потока и финансового окружения. Основные характеристики, определяющие финансовый поток. Взаимосвязь финансовых, информационных и материальных потоков. Классификация финансовых потоков. Особенности управления финансовыми потоками на разных этапах логистического процесса. Финансы предприятий: финансовые обязательства, финансовые ресурсы, затраты, прибыль. Источники финансирования основного капитала организаций. Основные типы инвестиций. Инвестиционные решения в условиях риска и неопределенности. Логистика и корпоративные показатели прибыли предприятий. Модель стратегической прибыли. Инструментарий и методы управления финансовыми потоками логистических систем.

Раздел № 2 Моделирование финансовых ресурсов в условиях неопределенности и риска

Показатели финансовой эффективности Чистый приведенный доход и его свойства. Внутренняя норма доходности. Модифицированная внутренняя норма доходности. Срок окупаемости. Индекс рентабельности.

Методы оценки риска проектов Метод корректировки нормы дисконта. Метод достоверных эквивалентов (коэффициентов определенности). Анализ чувствительности. Метод сценариев. Анализ вероятностных распределений потоков платежей. Метод Монте-Карло. Моделирование риска проектов в логистической системе предприятия.

Моделирование денежных потоков в логистике в условиях неопределенности

Потоки платежей в системе управления запасами. Интенсивность денежного потока с учетом временной стоимости денег. Оптимизация интенсивности денежного потока за счет выбора размера заказа. Нарощенная сумма издержек поставки, хранения, потерь от «замороженных» средств. Моделирование денежного потока в системе управления запасами в условиях неопределенности.

Раздел № 3 Финансовая математика в логистике в условиях риска

Модели износа оборудования

Износ оборудования и методы определения сумм амортизации. Линейная модель. Нелинейные методы без начисления процентов на суммы амортизации. Нелинейные методы с начислением процентов на суммы амортизации. Налог на имущество и выбор модели износа.

Определение барьерных значений экономических показателей Общая постановка задачи, линейные и нелинейные модели. Барьерные показатели в финансовом анализе. Влияние неопределенности в исходных данных на положение барьерной точки. Финансовый подход к определению барьерных точек. Точка безубыточности для однопродуктовой и многопродуктовой модели.

Долгосрочные задолженности Расходы по обслуживанию долга. Создание погасительного фонда. Погашение долга в рассрочку. Льготные займы и кредиты. Реструктуризация займа. Ипотечные ссуды. Моделирование долгосрочной задолженности при решении задач логистики в условиях риска.

Лизинг Финансовый и оперативный лизинг. Схемы погашения задолженности по лизинговому контракту. Методы расчета лизинговых платежей: регулярные и нерегулярные платежи. Факторы, влияющие на размер лизинговых платежей. Моделирование лизинговых платежей в логистике.

Модели управления финансовыми ресурсами в промышленной логистике в условиях риска Модели оптимизации прибыли при формировании производственной программы в промышленной логистике. Методы анализа устойчивости решений в моделях управления кредитными ресурсами предприятия. Модели оптимизации производственных программ в промышленной логистике в условиях риска.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | 1 | Логистика и корпоративные показатели прибыли предприятий | 2 |
| 2 | 2 | Моделирование риска проектов в логистической системе предприятия. | 2 |
| 3 | 2 | Моделирование денежного потока в системе управления запасами в условиях неопределенности. | 2 |
| 4 | 3 | Модели оптимизации прибыли при формировании производственной программы в промышленной логистике. | 2 |
| 5 | 3 | Методы анализа устойчивости решений в моделях управления кредитными ресурсами предприятия. | 2 |
| 6 | 3 | Модели оптимизации производственных программ в промышленной логистике в условиях риска. | 2 |
| | | Итого: | 12 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Методы управления инвестициями в логистических системах: Учеб. пособие / А.В. Мищенко. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 363 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=162257#>
2. Четыркин, Е. М. Финансовая математика [Текст] : учеб. для вузов / Е. М. Четыркин. - Е. М. Четыркин; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. - М. : Дело, 2004, 2008, 2011. - 400 с.
3. Бригхэм, Ю. Финансовый менеджмент = Financial management [Текст] / Ю. Бригхэм, М. Эрхардт. - 10-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 960 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Мищенко А. В. Оптимизационные модели управления финансовыми ресурсами предприятия : монография [Электронный ресурс] / Мищенко А. В., Виноградова Е. В. - РИОР, ИНФРА-М, 2013. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=377300>
2. Четыркин, Е. М. Финансовый анализ производственных инвестиций [Текст] / Е. М. Четыркин. - М. : Дело, 2002. - 256 с.
3. Шапкин А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Электронный ресурс] / Шапкин А.С., Шапкин В.А. - Дашков и К, 2018. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=339372>

5.3 Периодические издания

Вычислительные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
Математическое моделирование : журнал. - М. : АРСМИ, 2016.
Прикладная математика и механика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
Применение математических методов в экономических исследованиях и планировании : реферативный журнал: вып. свод. тома. - М. : ВИНТИ РАН, 2016.
Экономика и математические методы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.ams.org> – Американское математическое сообщество (статьи, журналы)
<https://mathscinet.ams.org/mathscinet/> - публикации научных работ (математические науки)
<http://old.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
<http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
http://home.samgtu.ru/~pmi/stud/posob/lubentcova_logistics.pdf Лубенцова В.С. Математические модели и методы в логистике: учебное пособие

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система **Microsoft Windows**
2. Пакет настольных приложений **Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)**
3. Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач **MathCAD 14.0** (лицензия ОГУ, выделена на каф. ММиМЭ на 10 ПК)
4. ПО для решения широкого спектра научных и прикладных задач **MathWorks MATLAB R2013b + Fuzzy Logic Toolbox + Wavelet Toolbox**

Свободно-распространяемое ПО

Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом **LibreOffice**

Профессиональные базы данных

1. Технорма / Документ [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Гло-сис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.
2. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
3. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.

4. ProQuest Dissertations & Theses A&I [Электронный ресурс] : база данных диссертаций. – Режим доступа : <https://search.proquest.com/>, в локальной сети ОГУ.

Информационные справочные системы

1. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2018]. – Режим доступа <\\fileserv1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для практических занятий и самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.