

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт бизнеса и делового администрирования

УТВЕРЖДЕНА
в составе программы профессиональной
переподготовки

« 20 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Количественные методы оптимизации и оценки рисков

ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
профессиональной переподготовки

Директор

Форма обучения очно-заочная

Москва, 2025 год

Автор(ы)–составитель(и):
Кандидат физ.-мат. наук, доцент
(ученое звание, ученая степень, должность)



(Подпись)

Зайцев Михаил Григорьевич
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|------------------|
| <u>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u> | <u>4</u> |
| <u>2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</u> | <u>4</u> |
| <u>3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u> | <u>5</u> |
| <u>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u> | <u>5</u> |
| 4.1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| <u>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ</u> | <u>8</u> |
| <u>6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</u> | <u>9</u> |
| <u>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</u> | <u>14</u> |
| 7.1 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ. | 14 |
| 7.2 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 14 |
| 7.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА..... | 14 |
| 7.4 ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ. | 14 |
| <u>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</u> | <u>15</u> |

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Необходимость изучения данной дисциплины вызвана тем, что в фундаментальных курсах с высокой составляющей количественного анализа (экономика, финансы, маркетинг...) как правило не удастся практически ознакомиться с инструментами компьютерной поддержки разработки управленческого решения. Поэтому все подобные инструменты вынесены в отдельный блок, часть которого и составляет данная дисциплина.

Основной целью дисциплины является приобретение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в использовании наиболее важных компьютерных инструментов в области поиска оптимальных управленческих решений.

Основные задачи дисциплины предполагает достижение следующих образовательных результатов:

Обучающийся должен знать:

- методы компьютерного анализа в условиях хорошо предсказуемого будущего;
- методы компьютерного анализа в условиях риска или неопределенного будущего;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Указываются компетенции, а также знания, умения и практический опыт, приобретаемый в результате освоения дисциплин (таблица 1).

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения дисциплины

| Виды деятельности | Профессиональные компетенции или трудовые функции (формируются и (или) совершенствуются) ПСК | Знания | Умения | Практический опыт |
|--|--|--|---|--|
| Руководство предпринимательской или коммерческой деятельностью предприятия, учреждения, организации. | ПСК-3. ¹ Определение требований к информационным системам документированных сфер деятельности по сохранности и защите цифрового контента организации, а также разработка мероприятий по обеспечению устойчивого доступа к информационным системам. | Знать методы сбора и обработки информации с применением современных технических средств связи и компьютерных технологий Знать технические и программные решения обеспечения сохранности и защиты цифрового контента | Уметь: собирать, изучать и анализировать требования к правопреемственности структурированных данных и метаданных документированных сфер деятельности организации | Владеть навыками разработки предложений по совершенствованию обеспечения сохранности документированных сфер деятельности и защите цифрового контента организации |
| | ПСК-4. ² Анализ рисков, в том числе в зависимости от целей организации, вероятности и объема экономических потерь, вероятности стабилизации прибыли, роста стоимости активов, уровня экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов | Знать методы анализа рисков, в том числе вероятности и объема экономических потерь в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов | Уметь использовать программное обеспечение для работы с информацией (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) на уровне опытного пользователя | Владеть навыками оценки объема экономических потерь и уровня экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска |

¹ Профессиональный стандарт «Специалист цифровой трансформации документированных сфер деятельности организации» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2021 г. N 192н), код функции В/04.6, 05.6

² Профессиональный стандарт "Специалист по управлению рисками" (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н), код функции А/04.5

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины 74 академических часов

Таблица 2

Объем дисциплины

| Вид учебной работы | | Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) |
|--|--------------|--|--|
| Контактная работа слушателя с преподавателем, в том числе: | | 30 | |
| лекционного типа (Л) / Интерактивные занятия (ИЗ) | | 10/2 | |
| лабораторные занятия (практикум) (ЛЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ) | | | |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) / Интерактивные занятия (ИЗ) | | 20/20 | |
| Самостоятельная работа слушателя (СР) | | 44 | |
| Промежуточная аттестация | форма | Экзамен | |
| | час. | | |
| Общая трудоемкость по учебному плану (час./з.е.) | | 74 | |

Примечание: дисциплина реализуется в обычном формате без использования ДОТ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины

| № п/п | Наименование тем (разделов) дисциплины | Общая трудоемкость, часы | Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | | | | | С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | | | | | Форма текущего контроля успеваемости ³ , промежуточной аттестации |
|--------|--|--------------------------|--|-------------------|----|----|----|--|-------------------|----|----|----|--|
| | | | Всего | Контактная работа | | | СР | Всего | Контактная работа | | | СР | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| Тема 1 | Линейная оптимизация | 12 | 6 | 2 | | 4 | 6 | | | | | | Д, О |
| Тема 2 | Выбор альтернатив в условиях риска | 12 | 6 | 2 | | 4 | 6 | | | | | | Д |
| Тема 3 | Управление проектами | 14 | 6 | 2 | | 4 | 8 | | | | | | Д, К |
| Тема 4 | Рыночные риски: методы оценки и способы управления | 12 | 4 | 2 | | 2 | 8 | | | | | | Д, О |

³ Формы текущего контроля успеваемости: диспут (Д), опрос (О), кейс (К)

| № п/п | Наименование тем (разделов) дисциплины | Общая трудоемкость, часы | Количество часов (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | | | | | С применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (час.) и (или) зачетных единиц (з.е.) | | | | | Форма текущего контроля успеваемости ³ , промежуточной аттестации |
|------------------------------------|---|--------------------------|--|-------------------|----|----|----|--|-------------------|----|----|----|--|
| | | | Всего | Контактная работа | | | СР | Всего | Контактная работа | | | СР | |
| | | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | | Л | ЛЗ | ПЗ | | |
| Тема 5 | Реальные опционы, как инструмент хеджирования рисков инвестиционного проекта. | 12 | 4 | 1 | | 3 | 8 | | | | | | Д, К |
| Тема 6 | Интегрированная система управления рисками компании ⁴ | 12 | 4 | 1 | | 3 | 8 | | | | | | Д, К |
| Итого: | | 74 | 30 | 10 | | 20 | 44 | | | | | | |
| Подготовка и сдача экзамена/зачета | | | | | | | | | | | | | экзамен |
| Всего | | 74 | 30 | 10 | | 20 | 44 | | | | | | |

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 4

| Номер и название разделов (тем) | Темы лекций | Темы практических занятий |
|--|--|--|
| Тема 1. Линейная оптимизация | Оптимизация как инструмент поиска наилучшего управленческого решения. Линейная оптимизация. Компьютерные средства линейной оптимизации. Приемы решения важных управленческих задач методом линейной оптимизации. Анализ решения и разработка управленческого решения. | Отчет об устойчивости. Теневые цены. Чувствительность оптимального плана к изменениям условий. Методы улучшения оптимального решения. Специфические приемы поиска оптимальных решений. Целочисленная оптимизация и бинарные переменные. Транспортные задачи и задачи о назначениях. |
| Тема 2. Выбор альтернатив в условиях риска | Поиск оптимальных стратегий в условиях неопределенного будущего. Древо событий и решений. Компьютерные средства анализа древа решений. Критерии принятия решений в | Критерии принятия решений в условиях риска (статистической неопределенности). Ожидаемая монетарная ценность управленческих решений Expected Monetary Value. |

⁴ Это занятие предусматривает приглашение и 20-минутные презентации 2 х профессиональных риск-менеджеров из компаний финансового и нефинансового секторов.

| Номер и название разделов (тем) | Темы лекций | Темы практических занятий |
|--|--|--|
| | условиях полной неопределенности. Принципы максимина и максимакса. Расчет упущенных возможностей. Критерий минимаксных сожалений. Ожидаемая монетарная ценность совершенной информации EMVPI. | Ожидаемые упущенные возможности EOL. |
| Тема 3. Управление проектами | Графические методы календарного планирования проектов: диаграммы Ганта, сетевые диаграммы. Метод критического пути (CPM). Определение длительности проекта. | Использование программы MS Project 2016 как стандартного инструмента календарного планирования проектов. Построение графиков проекта, определение его длительности, определение возможных временных интервалов для реализации отдельных стадий проекта и критического пути. Соотношение «Длительность - издержки» (CPM/COST). Выполнение проекта в срок при ограничении на ресурсы и финансы. Выравнивание ресурсов. |
| Тема 4. Рыночные риски: методы оценки и способы управления | Классификация финансовых рыночных рисков. Процентный риск. «Дюрация» и «выпуклость» портфеля облигаций. Иммунизация как способ хеджирования портфеля облигаций. Расчет VaR для одного актива и для диверсифицированного портфеля акций на основе логнормального распределения. Расчет VaR для одного актива и портфеля из 3 активов на основе волатильностей и корреляционной матрицы активов с помощью логнормального распределения в MS Excel. | Компьютерный практикум-2 часа: расчет «дюрации» и «выпуклости» портфеля облигаций; оптимизация портфеля с целью минимизации его чувствительности к изменению процентных ставок с помощью MS Excel (иммунизация). |
| Тема 5. Реальные опционы, как инструмент хеджирования рисков инвестиционного проекта | Сопоставление традиционного подхода к оцениванию инвестиционного проекта или рыночной стоимости компании с подходом, основанном на реальных опционах. Основные типы реальных опционов. Сопоставление финансовых и реальных опционов. Пути оценки волатильности базисного актива. Биномиальная решетка - основной инструмент оценки стоимости реальных опционов. | Компьютерный практикум 3 часа: оценка стоимости реальных опционов с помощью надстройки «Расчет стоимости опционов» в MS Excel - кейс «Оценка стоимости нефтяного месторождения» - кейс «Оценка стоимости долгосрочного инновационного проекта» |

| Номер и название разделов (тем) | Темы лекций | Темы практических занятий |
|--|--|---|
| Тема 6. Интегрирования системы управления рисками компании ⁵ | Современные концепции интегрированного управления рисками компании. Стандартизация процесса управления рисками: стандарты ISO, стандарты профессиональных организаций риск-менеджеров. Управление рисками как способ увеличения стоимости компании. | Компьютерный практикум - кейс «Компания DTAG: гарантируем наименьшую цену на бронирование автомобиля на нашем сайте» |

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Самостоятельная работа слушателя предполагает:

1. Повторение лекционного материала и материалов учебника
2. Выполнение расчетных заданий по дополнительным кейсам курса
3. Домашняя контрольная работа (задачи). Требования представлены ниже.
4. Самостоятельное изучение разделов курса

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Основные требования к представлению управленческой проблемы компьютерному инструменту оптимизации «Поиск решения». Постановка задачи в «Поиске решения».
2. Анализ получаемых решений и разработка корректного управленческого решения.
3. Пути улучшения оптимальных решений с помощью «Отчета об устойчивости». Смысл «теневых цен» и «приведенной стоимости».
4. Варианты целочисленной оптимизации, область проблем, требующая целочисленной оптимизации.
5. Поиск оптимальных стратегий в условиях неопределенного будущего. Инструменты анализа стратегий в условиях риска.
6. Таблица выигрышей и потерь. Техника применения для выбора оптимального решения.
7. Древо событий и решений. Компьютерные средства анализа древа решений. Критерии выбора по древу решений. Формулировка оптимальной стратегии.
8. Расчет упущенных возможностей. Критерий минимаксных сожалений.
9. Ожидаемая монетарная ценность управленческих решений. Ожидаемая монетарная ценность совершенной и несовершенной информации.
10. Графические методы календарного планирования проектов, метод критического пути. Определение длительности проекта.
11. Построение графиков проекта, определение его длительности, определение возможных временных интервалов для реализации отдельных стадий проекта и критического пути с помощью MS Project 2016.
12. Количественные меры риска
13. Классификация рисков и основные способы управления рисками

⁵ Это занятие предусматривает приглашение и 20-минутные презентации 2-х профессиональных риск-менеджеров из компаний финансового и нефинансового секторов.

14. Финансовый рынок – универсальный измеритель риска
15. Непрерывно наращенная доходность и волатильность актива.
16. Диверсификация. Рыночный портфель.
17. Моделирование эволюции рыночных цен актива (случайные блуждания). Логнормальное распределение рыночных цен активов.
18. Модель оценки капитальных активов (CAPM). Коэффициент β – мера систематического риска актива.
19. Основные типы реальных опционов.
20. Сопоставление финансовых и реальных опционов. Пути оценки волатильности базисного актива.
21. Биномиальная решетка как инструмент оценки стоимости реальных опционов. Расчетный пример.
22. Современные концепции интегрированного управления рисками компании.
23. Стандарты процесса управления рисками ISO и профессиональных организаций риск-менеджеров.
24. Управление рисками как способ увеличения стоимости компании

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Курс в целом имеет характер компьютерного тренинга. Текущий контроль осуществляется с помощью:

Решения и разбора кейсов с использованием изучаемых компьютерных инструментов, совместного анализа «что если», организации дискуссий

Экзамен проводится с применением следующих методов (средств):

Письменное (компьютерное) тестирование (решение оптимизационных задач с применением изученных инструментов).

Итоговая оценка по курсу складывается из двух основных элементов (участия слушателя в занятиях (дискуссиях, опросах, решении задач) и письменного (компьютерного) экзамена.

Содержание экзаменационного домашнего задания

Задание №1 Решить – на выбор - одну из трех предложенных преподавателем задач на темы:

- a.** линейной оптимизации с анализом устойчивости, определением перспектив увеличение целевой функции, возможным применением целочисленного программирования и анализом альтернативных решений;
- b.** построение и анализ дерева альтернатив или таблиц выигрышей и потерь;
- c.** управление проектами с расчетом сокращения сроков.

Задание №2 – собственный проект Основываясь на собственном опыте работы или известном вам опыте коллег, опишите проблему, которую можно решить, используя количественные методы принятия решений, изученные в данном курсе. Подберите данные и сформулируйте задачу. Решите ее. Описание проблемы и решение оцениваются отдельно с равным разделением баллов. Задача без описания ситуации оценивается в половину от максимума в лучшем случае.

Варианты заданий в электронной форме вывешены на рабочем сайте преподавателя на страничке www.hcxl.net/mba18.html.

Условия выставления оценки за курс

Работа слушателей оценивается по сумме баллов за посещение занятий и активную работу на них и результатов зачетных домашних заданий. За два *в срок* сданные и *правильно выполненные* домашние задания слушатель может получить максимум по **15 баллов** за каждое или **30 баллов максимум** за оба. Работа на очном тренинге оценивается максимум в **70 баллов**.

В зависимости от реально набранных баллов оценки выставляются следующим образом:

| Баллы | Оценка |
|--------------|---------------------|
| от 86 до 100 | Отлично |
| от 71 до 85 | Хорошо |
| от 60 до 70 | Удовлетворительно |
| менее 60 | Неудовлетворительно |

Требования к содержанию отчетов и оформлению домашнего задания

Отчет к каждой задаче домашних заданий должен содержать следующую информацию:

- Полученное Вами задание.
- Область количественных методов, к которой относится задача. Модель, использованная при решении задачи, основные формулы модели. Объяснение, почему эта модель применима в данной ситуации.
- Какие из основных характеристик модели, присутствующих в соответствующих формулах, содержатся в условии задачи, и что требуется найти? Для задач, использующих надстройку «Поиск решения», указать, что выбрано в качестве переменных и какие условия должны выполняться в найденном решении.
- Анализ решения - дополнительные к основному листы Excel с решением или решениями, четкие ответы на вопросы, поставленные в задаче, подтвержденные вычислениями.
- Любые замечания по поводу полезности (ограниченности, невозможности и т.п.) применения данной модели на практике, советы, что следовало бы учесть в задаче для лучшего соответствия реальности.

Шкала оценивания

Ожидаемый объем текстовых пояснений к каждому заданию 0,5-1,5 стр. плюс все необходимые файлы Excel. Можно все пояснения сделать прямо в файлах Excel.

Оценка задачи может варьировать от 10 до 0 баллов в зависимости от степени неправильности решения (оценивается правильность выбора переменных, корректность целевой функции, точность расчетов для ограничивающих параметров и пр.). В случае отсутствия файлов Excel с вычислениями (т.е. весь отчет в Word, pdf или PowerPoint), работа будет оцениваться только по наличию (или отсутствию) правильных ответов.

Правильное, но «голое» решение без пояснений и надлежащего оформления задачи в Excel, может быть оценено ниже максимальной оценки на 1-5 баллов, в зависимости от существенности наличия описания.

Особенно интересный анализ поощряется бонусными баллами свыше максимальных 10-ти.

Примеры экзаменационных задач

Торговая фирма «Одежда не для всех»

Торговая фирма, имеющая сеть магазинов, должна закупить женские пальто для розничной продажи в следующем месяце. Закупочный отдел работает обычно в этом виде одежды с 6 поставщиками, которые обеспечивают необходимый ассортиментный ряд. В целом используются три схемы проплаты товара у поставщиков: А - оплата по факту поступления товара; В – оплата в рассрочку, половина денег проплачивается немедленно после поставки, а остальные через 30 дней; С – взятие товара на реализацию, сразу не платится ничего, через месяц после поставки выплачиваются деньги за реализованный товар и возвращается нереализованный. Конечно цена закупки при разных схемах оплаты разная (см. таблицу). Кроме этого, закупаются различные модели пальто, поэтому и цена закупки разная.

| | оплата по факту | оплата в рас- срочку | на реализацию |
|-------------------|-----------------|-------------------------|---------------|
| ПБОЮЛ Иванов | 2 400 | 2 500 | - |
| ООО Алиса | 2 100 | 2 400 | 2 700 |
| ПБОЮЛ Караваев | 2 000 | 2 200 | 2 400 |
| ф-ка «Коммунарка» | 1 500 | 1 600 | 1 900 |
| ООО Красная швея | 1 600 | 1 900 | - |
| ПБОЮЛ Мхитарян | 1 300 | 1 400 | 1 600 |
| ПБОЮЛ Кыон Ву | - | 1 000 | 1 200 |

Отдел продаж запросил на следующий месяц 450 штук женских пальто. Закупщик отобрал несколько моделей и было решено закупить следующие количества пальто у каждого из поставщиков.

| | Цена продажи, руб | Количество, штук | Скорость продаж |
|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| ПБОЮЛ Иванов | 5 000 | 50 | 90% |
| ООО Алиса | 4 800 | 110 | 80% |
| ПБОЮЛ Караваев | 4 300 | 70 | 85% |
| ф-ка «Коммунарка» | 3 000 | 50 | 80% |
| ООО Красная швея | 3 200 | 50 | 90% |
| ПБОЮЛ Мхитарян | 2 800 | 70 | 70% |
| ПБОЮЛ Кыон Ву | 2 300 | 50 | 70% |

Цена продажи назначена в данном случае исходя из общего уровня цен в магазинах фирмы и качества товара.

Доли поставленного товара, которые будут проданы за 1 месяц торговли (в среднем), взяты из усредненных данных по результатам предыдущих сезонов.

Осталось решить, какие схемы оплаты выбрать, чтобы уложиться в выделенные на данную ассортиментную группу 300 000 руб. Предполагается, что закупки у каждого из поставщиков можно делать только по одной какой-нибудь схеме.

1. Составьте план закупок, соответствующий максимальной прибыли за месяц. Какая сумма в действительности потребует на закупки?

2. Начальник отдела закупок просит добавить 50 000 руб. на закупки в данной ассортиментной группе. Разумно ли будет удовлетворить его просьбу?

Агентство «Арт-Шоп»

Агентство «Арт-Шоп» получило заказ от компании «Труба Инкорпорейтед», пожелавшей украсить свой главный офис скульптурой «Юная дриада». Арт-менеджер агентства оценил стоимость покупки в 100 тыс. долл., компания согласна заплатить эту цену.

В настоящее время скульптура выставлена коммерческой галереей, выставка будет продолжаться 3 недели. В первую неделю выставки агентство имеет возможность купить скульптуру за 85 тыс. долларов, что принесет агентству 15 тыс. прибыли. Если скульптура не будет куплена в первую неделю, вероятность чего можно оценить в $\frac{2}{3}$, цена опустится до 70 тыс. долл. По этой цене агентство сможет выкупить скульптуру на второй неделе выставки. Вероятность того, что скульптура будет продана по этой цене, арт-менеджер оценивает в 50%.

Если скульптура не будет выкуплена и по этой цене, то на третьей неделе цена опустится до 50 тыс. По окончании выставки, если скульптура так и не будет продана, ее купит галерея по еще более низкой цене.

1. Постройте дерево решений, описывающее все возможные действия агентства.
2. Какова оптимальная стратегия агентства? Какова средняя ожидаемая прибыль для оптимальной стратегии?
3. При какой максимальной цене покупки агентству было бы выгодно отложить покупку до третьей недели?

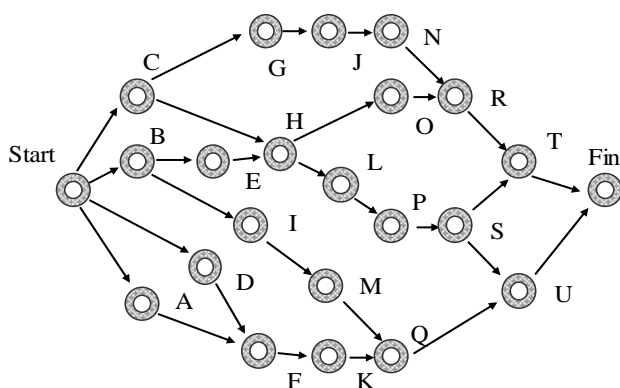
Мир женщин

Иван Толстов, владелец магазина стильной женской одежды и обуви «Мир женщин», хочет расширить свой бизнес. Для этого он планирует открыть еще один магазин в областном центре.

К сожалению, Иван не может привлечь сторонние финансовые ресурсы и должен согласовывать финансовые потоки при открытии магазина с поступлениями от работы магазина существующего. Общий лимит средств составляет примерно 2 тыс. единиц в неделю.

Иван тщательно проработал план открытия. В таблице и на рисунке приведены данные о длительности этапов проекта открытия магазина (в рабочих днях), их стоимости (единиц) и порядке следования.

| Этап | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|--------------|-----|-----|-------|-------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|-------|
| Длительность | 6 | 8 | 4 | 12 | 7 | 8 | 15 | 6 | 15 | 6 | 14 |
| Стоимость | 240 | 720 | 160 | 1 140 | 315 | 720 | 1 875 | 360 | 1 950 | 270 | 1 680 |
| Этап | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | |
| Длительность | 8 | 9 | 14 | 15 | 7 | 5 | 8 | 12 | 3 | 13 | |
| Стоимость | 640 | 450 | 1 540 | 3 150 | 700 | 225 | 720 | 840 | 90 | 1 690 | |



Иван хотел бы открыть магазин через 12 недель (60 рабочих дней). Он убежден, что при тщательном планировании это можно сделать.

1. Каков минимальный срок окончания проекта без учета финансовых ограничений?
2. Допустим, что предельные дневные расходы по проекту не должны превышать 400 единиц. Какова максимальная величина расходов в первоначально составленном плане? Можно ли выровнять финансовые ресурсы в пределах текущей длительности критического пути?
3. Длительность каждого этапа в широких пределах можно считать прямо пропорциональной дневным финансовым расходам – увеличение дневного финансирования вдвое во столько же раз уменьшает длительность этапа и наоборот. Как перераспределить финансовые расходы по этапам проекта, чтобы, не превышая предел дневного финансирования, выполнить проект за 60 рабочих дней? Приведите диаграмму Ганта и соответствующий ей график ресурсов для такого плана.

Характеристика результатов освоения программы

В результате освоения программы у слушателя сформированы компетенции:

| Компетенция (код, содержание) | Индикаторы |
|--|--|
| ПСК-3. Определение требований к информационным системам документированных сфер деятельности по сохранности и защите цифрового контента организации, а также разработка мероприятий по обеспечению устойчивого доступа к информационным системам. | <p>Изучены методы сбора и обработки информации с применением современных технических средств связи и компьютерных технологий</p> <p>Освоены навыки сбора, изучения и анализа требований к правопреемственности структурированных данных и метаданных документированных сфер деятельности организации</p> <p>Освоены навыки разработки предложений по совершенствованию обеспечения сохранности документированных сфер деятельности и защите цифрового контента организации</p> |
| ПСК-4 Анализ рисков, в том числе в зависимости от целей организации, вероятности и объема экономических потерь, вероятности стабилизации прибыли, роста стоимости активов, уровня экономической безопасности в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов | Освоены методы анализа рисков, в том числе вероятности и объема экономических потерь в разрезе отдельных видов риска на основе установленных методических принципов и подходов |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Нормативные правовые документы.

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (с изменениями на 31 октября 2024 года)
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (Части первая и вторая, по состоянию на 24.01.2024) – М.: Изд-во «Проспект», 2024

7.2 Основная литература.

1. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход: учебное пособие, Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2018. <https://e.lanbook.com/reader/book/74850/#1>
2. Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы: учебное пособие. Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/74851?>
3. Круи М. Основы риск-менеджмента [Электронный ресурс]: / М. Круи, Д. Гэлаи, В. Б. Минасян, Р. Марк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 388 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510526>
4. Байбородова Л. В., Чернявская А. П. Методология и методы научного исследования. — М.: Юрайт. **2024**. 222 с.
5. Кокс Джефф, Джейкобс Ди, Бергланд Сьюзан Новая цель. Как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений. Издательство Манн, Иванов и Фербер (2020) <http://mexalib.com/view/42177>
6. Стерлигова, А.Н. Операционный (производственный) менеджмент: Учебное пособие / А.Н. Стерлигова, А.В. Фель. - М.: Инфра-М, 2019. - 312 с.

7.3 Дополнительная литература.

1. Жуков Б.М., Ткачева Е.Н. Исследование систем управления: Учебник Дашков и К (Электронный ресурс) 2012, 208 с. <http://e.lanbook.com/vien/book/987/>
2. Мокий М. С., Никифоров А. Л., Мокий В. С. Методология научных исследований. — М.: Юрайт. 2024. 260 с.
3. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Математические методы и модели исследования операций: учебник / М.: Дашков и К, 2017. Режим доступа: ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/60603.html>

7.4 Интернет-ресурсы.

1. www.HCXL.ru - рабочий сайт Варюхина С.Е. и Зайцева М.Г. с надстройками к MS Excel, используемыми в курсе.
2. www.informs.org - сайт Institute for Operations Research and Management Science, посвященный практическим приложениям количественных методов в разных областях менеджмента со ссылками на профессиональные журналы, в частности в области Риск-менеджмента.
3. www.garp.com – сайт профессиональной организации риск менеджеров Global Association of Risk Professionals
4. www.prmia.com - сайт профессиональной организации риск менеджеров Professional Risk Managers International Association
5. www.iso.ch - сайт международной организации ISO> имеющий страничку, связан-

ную со стандартами управления рисками

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Список учебно-лабораторного оборудования для реализации дисциплины и проведения промежуточной аттестации.

- мультимедийный проектор
- ноутбук
- флипчарт и маркеры
- доска (мел или маркеры в зависимости от качества доски)
- все семинарские занятия проводятся в компьютерном классе. Желательна воз-

можность выхода в Интернет

Программные, технические и электронные средства обучения и контроля знаний слушателей.

- пакет лицензированного программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (презентационный редактор MS PowerPoint, текстовый редактор MS Word, электронные таблицы MS Excel), а также Adobe Acrobat Reader

- интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, онлайн энциклопедии, справочники, библиотеки, электронные учебные и учебно-методические материалы).