ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**ФТД. Факультативные дисциплины (модуль)**

**ФТД.02. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЕШЕНИЙ**

Направление подготовки **38.04.01 Экономика**

Направленность (профиль) Аудит и финансовый консалтинг

(год начала подготовки – 2021)

Санкт-Петербург

2021

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Образовательные результаты |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Определяет и системно анализирует проблемную управленческую ситуацию для определения необходимых действий по ее решению | ИУК-1.1. З-1. Знает основы научного менеджмента и его современные особенности |
| ИУК-1.1. У-1. Умеет определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов |
| ИУК-1.1. В-1. Владеет навыками выбора стратегии по решению проблемной ситуации, в том числе с применением математического инструментария и теории игр |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системного знания в области фундаментальных основ и современных теоретических направлений в теории игр.

Задачи дисциплины: ознакомление обучающихся со специальными математическими методами, предназначенными для обоснования решений в условиях риска и неопределенности.

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам вариативной части программы магистратуры.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей профессиональной и экономической деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | | |
|  | Практическая подготовка | |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 36 | | |
| в том числе: |  | | |
| Лекции | 8 | | |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/28 | | - / - |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 36 | | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | | |
| контактная работа | - | | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 72 / 2 | | |

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1. Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Антагонистические игры и игры с «природой» |
| 2 | Биматричные и позиционные игры |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка** |
| **Наименование видов занятий** | **Форма проведения занятия** |
| 1 | Антагонистические игры и гры с «природой» | Практическое занятие | Работа в группе |  |
| 2 | Биматричные и позиционные игры | Практическое занятие | Работа в группе |  |

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Задания для самостоятельного решения**

Задача 1.

Торговое предприятие планирует продажу сезонных товаров с учетом возможных вариантов поведения покупательского спроса . Предприятием разработано три стратегии продажи товаров . Найдите оптимальное поведение торгового предприятия, пользуясь критериями Вальда, Сэвиджа, Гурвица при показателе пессимизма , Лапласа, если матрица возможных последствий имеет вид

.

Задача 2.

Предприниматель намерен взять в аренду отель сроком на 1 год. Имеются отели четырех типов: на 20, 30, 40 или 50 комнат. По условию аренды предприниматель должен оплатить все расходы, связанные с содержанием отеля. Эти расходы в (д.е.) состоят из трех частей.

1. Расходы, не зависящие от выбора проекта отеля:

а) благоустройство территории - 10 тыс. д.е.;

б) затраты на текущий ремонт и содержание - 1.5 тыс. д.е.;

в) один ночной дежурный - 6 тыс. д.е.;

г) один служащий для уборки территории - 8 тыс. д.е.

Всего –25.5 тыс. д.е.

2. Расходы, пропорциональные числу комнат отеля:

а) меблировка одной комнаты - 4 тыс. д.е.;

б) одна горничная на 10 комнат - 6 тыс. д.е.;

в) содержание одной комнаты - 150 д.е.;

г) страхование на случай пожара для одной комнаты - 25 д.е.

Всего на комнату – 4,775 тыс. д.е.

3. Расходы, пропорциональные среднему числу занятых комнат:

а) стирка, уборка - 5 д.е. в день;

б) электричество, газ, вода - 5 д.е. в день.

Всего на занятую комнату – 10 д.е. в день.

Доход предпринимателя составляет 60 д.е. в день с каждой занятой комнаты.

Воспользуйтесь критериями Вальда, Сэвиджа, Гурвица при показателе пессимизма , Лапласа для ответа на вопрос: выбор какого проекта отеля следует считать оптимальным, если возможно следующее количество туристов, желающих воспользоваться услугами отеля может быть только следующим:

20, 25, 35, 50?

Задача 3.

Фирма может производить продукцию шести видов, спрос на которую зависит от погоды (дождливая, умеренно дождливая, жаркая). Элементы матрицы последствий – доход от реализации вида продукции при той или иной погоде.



Лицо, принимающее решение, имеет информацию о состояниях погоды по прогнозу: 0,2; 0,5 и 0,3. Найдите множество оптимальных по Парето стратегий фирмы, отвечая на вопрос: какое решение принять фирме, то есть какую продукцию производить, стараясь максимизировать ожидаемый доход (математическое ожидание) и минимизировать показатель риска (среднее квадратическое отклонение).

**5.2. Вопросы для подготовки к коллоквиуму**

1. Кратко сформулируйте предмет теории игр как научной дисциплины.
2. Какая игра называется антагонистической?
3. В чем заключаются принципы максимина и минимакса?
4. Сформулируйте определение цены игры?
5. Приведите примеры игр, которые имеют седловую точку и в которых она отсутствует.
6. Дайте определение понятию «смешанная стратегия».
7. Перечислите методы решения антагонистических игр. В чем заключается особенность каждого из них?
8. Дайте определение понятию «игра с «природой»».
9. Что называют риском игрока?
10. Сформулируйте критерии принятия решений в играх с «природой».
11. Чем определяется целесообразность проведения эксперимента?
12. Дайте определение биматричной игры.
13. Сформулируйте теорему Нэша – основную теорему биматричных игр.
14. Приведите примеры биматричной игры.
15. Изложите алгоритм графического метода решения биматричной игры.
16. Поясните, что называют многошаговыми процессами принятия решений.
17. Дайте определение позиционной игры, назовите ее особенности.
18. Сформулируйте определение понятия «дерева игры»?
19. Приведите примеры позиционных игр с полной и неполной информацией. В чем состоит их сходство и в чем различия?
20. Приведите пример, демонстрирующий применение позиционных игр в вопросах принятия решений.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | № блока (раздела)  дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | 1,2 | Проверка заданий для самостоятельного решения |
| 2 | 1,2 | Коллоквиум |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

**7.1. Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1 | Математические методы и модели исследования операций: учебник | Шапкин А.С., Шапкин В.А. | М.: Дашков и К | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2 | Теория игр в общественных науках | Захаров А.В. | М.: Издательский дом высшей школы экономики | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3 | Теория игр, эконометрика: модели, алгоритмы, компьютерная реализация | Никитин Б.Е. | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4 | Теория игр: учебно-методическое пособие | Федорова М.А. | М.: Дело | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |

**7.2. Дополнительная литература**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1 | Введение в теорию игр | Гадельшина Г.А. | Казань: Издательство КНИТУ | 2014 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2 | Теория игр в экономике | Шелехова Л.В. | М., Берлин: Директ-Медиа | 2015 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3 | Экскурс в теорию игр: нетипичные математические сюжеты | Гура Э.-Я. | М.: Издательский дом «Дело» | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4 | Элементы теории игр и нелинейного программирования | Литвин Д.Б. | Ставро-поль: СГАУ | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |

1. **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**
   * + 1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: http://нэб.рф/
       2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://elibrary.ru
       3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
       4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/
       5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: http://www.rsl.ru/
2. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент». – Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/
3. Федеральный портал «Российское образование». – Режим доступа: http://edu.ru/
4. Информационный сайт комиссии по организации подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: http://en.pprog.ru/
5. Официальный сайт общероссийской общественной организации «Российское общество оценщиков». – Режим доступа: http://sroroo.ru/

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (Microsoft Office) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий), так и обучающимися при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучающихся.

- использование обучающимися возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows
* Microsoft Office
* Firefox

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости)**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине могут быть использованы следующие информационно-справочные системы:

Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: http://www.garant.ru/

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).