МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Теория игр***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *38.03.01 Экономика* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Математическое моделирование и анализ данных в экономике* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| д.э.н, Чернов Виктор Петрович |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 144 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Экзамен: семестр 7 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 64 |
| самостоятельная работа | 44 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль | 36 |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 7 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 22 |
| Практические занятия | 42 |
| Лабораторные работы |  |
| **Итого аудиторных часов** | **64** |
| Самостоятельная работа | 44 |
| Часы на контроль | 36 |
| **Итого академических часов** | **144** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **4** |

Санкт-Петербург

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc185509691)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc185509692)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc185509693)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 3](#_Toc185509694)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 5](#_Toc185509695)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 5](#_Toc185509696)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 5](#_Toc185509697)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 5](#_Toc185509698)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc185509699)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 8](#_Toc185509700)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 9](#_Toc185509701)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 10](#_Toc185509702)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 10](#_Toc185509703)

[**1.2 Темы письменных работ** 10](#_Toc185509704)

[**1.3 Контрольные точки** 10](#_Toc185509705)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 11](#_Toc185509706)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 11](#_Toc185509707)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 11](#_Toc185509708)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Представить обучающимся методы и средства теории игр для математического описания, анализа и моделирования конфликтных ситуаций, задач разработки решений в ситуациях несогласованности интересов участвующих сторон, возможностей и особенностей применения таких методов для дальнейшего углубленного анализа профессиональных задач расчетно-экономической, аналитической, научно-исследовательской деятельности. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Теория игр относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

# **3.** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Код и наименование компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-4 - Способен применять современные оптимизационные подходы для разработки и анализа вариантов управленческих, проектных и инвестиционных решений с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий | ПК-4.2 - Выполняет оптимизацию управленческих, проектных и инвестиционных решений с учетом критериев эффективности, рисков и возможных последствий | Знать: современные оптимизационные подходы для разработки и анализа вариантов управленческих, проектных и инвестиционных решений с учетом критериев эффективности и риска.  Уметь: разрабатывать, анализировать и обосновывать варианты управленческих, проектных и инвестиционных решений, используя оптимизационные подходы.  Владеть: инструментарием разработки и анализа вариантов управленческих, проектных и инвестиционных решений. |

# **4.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер и наименование тем и/или разделов/тем** | **Содержание дисциплины** | | **Объем дисциплины**  **(академические часы)** | | | | |
| **Контактная работа** | | | | **СРО** |
| **ЗЛТ** | | **ПЗ** | **ЛР** |
| Тема 1. Введение. Математические модели конфликта. | Конфликтные ситуации и оптимизация. Математическое моделирование конфликта. Примеры. Понятие игры. Участники. Действия. Интересы. Коалиции. Оптимальность. Равновесие. Кооперативные игры. Математическая модель игры. Игры в нормальной форме. Дерево игры. | | 2 | | 4 |  | 2 |
| Тема 2. Антагонистические игры. | Игры с постоянной суммой. Понятие антагонистической игры. Способы задания антагонистической игры. Матричная форма и матричные игры. Связь с деревом игры. Стратегии игроков. Седловая точка и равновесие. Максимин и минимакс, связывающее их неравенство. Теорема о существовании седловой точки. Свойства седловой точки. Доминирование стратегий. | | 4 | | 10 |  | 12 |
| Тема 3. Смешанное расширение игры. | Смешанные стратегии игроков и их вероятностный смысл. Седловая точка в смешанных стратегиях антагонистических игр. Решение игр 2х2. Графическое решение игр. Доминирование на языке смешанных стратегий. Построение графического решения средствами MS Excel. Сведение решения игры к решению сопряженных задач линейного программирования (ЛП). Существование решения сопряженных задач ЛП. Существование седловой точки смешанного расширения игры. Построение решения произвольной матричной игры средствами MS Excel. Имитационная модель проверки решения средствами MS Excel. Активные стратегии и теорема об активных стратегиях. Метод Брауна решения матричных игр. Построение имитационной модели средствами MS Excel для реализации метода Брауна. | | 6 | | 10 |  | 12 |
| Тема 4. Бескоалиционные игры. | Понятие бескоалиционной игры. Оптимальность в бескоалиционных играх. Приемлемые и равновесные ситуации. Оптимальность по Парето в бескоалиционных играх. Смешанные расширения бескоалиционных игр. Равновесие в смешанных стратегиях. Теорема Нэша. Биматричные игры. Решение биматричных игр. Биматричные игры 2х2. Возможности MS Excel для решения биматричных игр. | | 6 | | 10 |  | 10 |
| Тема 5. Кооперативные игры. | Характеристические функции бескоалиционных игр. Построение характеристических функций для простых ситуаций. Свойства характеристических функций. Аддитивность в характеристических функциях. Дележи и классические кооперативные игры. Дележи и характеристические функции. Доминирование дележей. Примеры доминирования. Понятие С-ядра. Решение игр по Нейману-Моргенштерну. Аксиоматика вектора Шепли. Свойства вектора Шепли. Примеры построения вектора Шепли. | | 4 | | 8 |  | 8 |
| **Контроль:** | | | | | | | **36** |
| **Всего по дисциплине:** | | **22** | | **42** | |  | **44** |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

# **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1 Рекомендуемая литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Электронные ресурсы** |
| Конюховский, П. В. Теория игр + CD : учебник для академического бакалавриата / П. В. Конюховский, А. С. Малова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 252 с. | <https://urait.ru/viewer/teoriya-igr-cd-426159> |
| Шагин, Вадим Львович. Теория игр : Учебник и практикум / Шагин В. Л. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2021. 223 с. | <https://urait.ru/viewer/teoriya-igr-469243> |
| Методы оптимальных решений (антагонистические игры) : учебное пособие / Я.В.Войтишек [и др.] ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. приклад. математики и экон.-мат. методов. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018. | [http://opac.unecon.ru/elibrary ... 88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9.pdf](http://opac.unecon.ru/elibrary/2015/ucheb/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9.pdf) |

## **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства**

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - ОС Альт образование 10 |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

## **5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование учебных аудиторий, перечень** | **Адрес (местоположение) учебных аудиторий** |
| Ауд. 1044 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 90 посадочных мест (парт 45шт.), рабочее место преподавателя (2 стола), доска меловая 1 шт. (3-х секционная), кафедра 1шт., стул изо 2ш., стул к/з 1шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 1043 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 42 посадочных мест (парт 21шт.), рабочее место преподавателя, доска меловая 1 шт. (3-х секционная), кафедра 1шт., стол 2шт., стул изо 2шт.. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 1054 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (односекционная) - 2 шт., кафедра - 1 шт., стеллаж - 1 шт., стул изо - 1 шт. Переносной мультимедийный комплект: Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA, Мультимедийный проектор LG PF1500G. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 0003 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол - 1 шт., доска маленькая меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., кафедра - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер I5-7400/8Gb/1Tb/DELL S2218H - 24 шт., Интерактивная доска ScreenMedia OP78 с мобильной стойкой и крепеж для проектора - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 0005 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 2 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/Samsung s23e200 - 10 шт., Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 12 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244х183см (SCM-4304) - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 3 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2021 Лаборатория "Лабораторный комплекс"Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 22 посадочных места (22 компьютерных стола, черных кресел 22шт.) Учебная мебель на 42 посадочных мест (парт 21 шт.,) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт.)доска, меловая 3-х секционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 ш., часы 1 шт., кафедра 1шт., стол 1шт., тумбочка 1шт., стул изо 4шт., вешалка стойка 2шт., жалюзи 3шт. Компьютер i5-8400/8GB/500GB\_SSD/Viewsonic VA2410-mh - 23 шт., Установка демонстрационных учебных фильмов - 1 шт., Компьютер в комплектации системный блок Intel pentium x2 g3250 клавиатура+мышь L (жесткий диск500gb,монитор philips 21.5') - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |

# **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

* учебно-методической документацией;
* локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
* графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

* фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
* базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
* профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
* индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
* метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

# **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Понятие игры. Формы задания игр. |
| 2 | Антагонистические игры. |
| 3 | Понятие решения игры. |
| 4 | Представление игры в древовидной и матричной форме. |
| 5 | Неравенство минимаксов. |
| 6 | Теорема о седловой точке. |
| 7 | Прямоугольность множества седловых точек. |
| 8 | Единственность цены игры. |
| 9 | Организация поиска седловой точки средствами Excel. |
| 10 | Смешанное расширение игры. |
| 11 | Теорема об активных стратегиях. |
| 12 | Доминирование стратегий. |
| 13 | Вывод формул для решения игр 2х2 |
| 14 | Графическое решение игр 2х2. |
| 15 | Решение игр 2хn графическим методом. |
| 16 | Решение игр mх2 графическим методом. |
| 17 | Сведение игры к паре сопряженных задач ЛП. |
| 18 | Существование решения игры в смешанных стратегиях. |
| 19 | Алгоритм решения матричных игр. |
| 20 | Метод Брауна. |
| 21 | Реализация метода Брауна средствами Excel |
| 22 | Игра Инспекция, формулы решения. |
| 23 | Игра Инспекция, реализация в Excel |
| 24 | Игра НИМ |
| 25 | Биматричные игры, решение в чистых и смешанных стратегиях. |
| 26 | Графическое решение биматричных игр 2х2 |
| 27 | Игра «Семейный спор» и ее анализ на языке биматричных игр. |
| 28 | Игра «Дилемма заключенного» и ее анализ на языке биматричных игр. |
| 29 | Кооперативные игры. С-ядро игры. |
| 30 | Кооперативные игры. Вектор Шепли. |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Расчетно-графическая работа | с помощью технических средств и информационных систем | 1-3 |
| 2 | Расчетно-графическая работа | с помощью технических средств и информационных систем | 4-5 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-5 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Выполнение домашних заданий | 1-5 |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 1-5 |
| Подготовка к экзамену | 1-5 |

## **1.6** **Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| <=54 | неудовлетворительно |
| 55-69 | удовлетворительно |
| 70-84 | хорошо |
| >=85 | отлично |

**Шкала оценивания результата**

|  |  |
| --- | --- |
| 2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.  Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.  Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер. |
| 4 (балл 70-84) | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |