

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра прикладной математики и информатики

Авторы-составители: **Шварц Юлия Анатольевна**

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ

Код УМК 59520

Утверждено
Протокол №10 от
«08» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Математические модели конфликтных ситуаций

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика
направленность Математическое моделирование и информационные технологии

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Математические модели конфликтных ситуаций** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии)

ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК.2 Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Индикаторы

ПК.2.1 Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Математические модели конфликтных ситуаций. Первый семестр

Математические модели конфликтных ситуаций - раздел современной теории игр. Изучаются методы решения игры в нормальной форме, в развернутой форме, игры с применением рефлексивного управления, кооперативных игр.

Модуль 1. Игра в нормальной форме. Игра в развернутой форме

Основные признаки игры как математической модели. Структура игры в нормальной форме (список игроков, множество стратегий, профиль платежей (выигрышей) игроков). Описание игры в нормальной форме платежной матрицей. Биматричные игры. Развернутая форма игры. Дерево игры. Позиционные игры как важнейший частный случай игр в нормальной форме. Стратегия для позиционной игры. Теория позиционных игр. Характерные примеры. Информационные множества. Формальное описание игры в развернутой форме. Структура игры в развернутой форме (дерево игры, распределение вершин-позиций по игрокам, информационные разбиения позиций каждого игрока, выигрыши). Представление игры в развернутой форме в виде ориентированного дерева. Игра в нормальной форме, связанная с развернутой формой. Приведенная нормальная форма. Гибридная форма игры. Построение игры в нормальной форме по гибридной игре. Гибридная форма игры с учетом несовершенной информированности игроков.

Модуль 2. Игровые модели с использованием рефлексивного управления

Определение игровой модели с использованием рефлексивного управления. Модель торгов. Модели принятия решений в условиях полной информированности. Принятие решений в условиях игровой неопределенности. Равновесия в некооперативных играх. Роль информированности. Общее знание. Игры и информированность. Модели коллективного поведения. Рефлексия. Информационная и стратегическая рефлексия. Принятие решения (информационная и стратегическая рефлексия). Стратегическая рефлексия: рефлексивные разбиения. Классификация моделей стратегической рефлексии. Стратегическая рефлексия (биматричные игры). Стратегическая рефлексия в биматричных играх. Стратегическая рефлексия (информационные ограничения). Эксперименты. Рефлексивные игры. Структура информированности. Информационная рефлексия: информационное равновесие. Граф рефлексивной игры. Существование информационного равновесия. Стабильность и истинность информационного равновесия. Задачи информационного управления. Рефлексивные отображения. Рефлексивная неманипулируемость.

Модуль 3. Игра в форме характеристической функции

Описание игры в форме характеристической функции. Условия игры. Полезность различных игроков. Цена коалиции. Трансферабельные выигрыши. Определение цены коалиции. Кооперативная игра. Различные методы решения кооперативных игр. Характеристическая функция игры с множеством игроков N . Свойство супераддитивности. Кооперативная игра в форме характеристической функции. Построение игры в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N . Гарантированный выигрыш коалиции. Дележ кооперативной игры. Условие индивидуальной рациональности. Условием коллективной рациональности. Существенная кооперативная игра. Доминирование дележей. Множество недоминируемых дележей. S -ядро кооперативной игры. Критерий принадлежности дележа S -ядру.

Экзамен

1. Основные признаки игры как математической модели.
2. Структура игры в нормальной форме (список игроков, множество стратегий, профиль платежей (выигрышей) игроков).
3. Описание игры в нормальной форме платежной матрицей.

4. Биматричные игры. Развернутая форма игры. Дерево игры.
5. Позиционные игры как важнейший частный случай игр в нормальной форме.
6. Стратегия для позиционной игры.
7. Теория позиционных игр.
8. Информационные множества.
9. Формальное описание игры в развернутой форме.
10. Структура игры в развернутой форме (дерево игры, распределение вершин-позиций по игрокам, информационные разбиения позиций каждого игрока, выигрыши).
11. Представление игры в развернутой форме в виде ориентированного дерева. Игра в нормальной форме, связанная с развернутой формой.
12. Приведенная нормальная форма.
13. Гибридная форма игры. Построение игры в нормальной форме по гибридной игре.
14. Гибридная форма игры с учетом несовершенной информированности игроков.
15. Определение игровой модели с использованием рефлексивного управления.
16. Модель торгов.
17. Модели принятия решений в условиях полной информированности.
18. Принятие решений в условиях игровой неопределенности.
19. Равновесия в некооперативных играх.
20. Роль информированности. Общее знание. Игры и информированность.
21. Модели коллективного поведения.
22. Рефлексия. Информационная и стратегическая рефлексия.
23. Принятие решения (информационная и стратегическая рефлексия).
24. Стратегическая рефлексия: рефлексивные разбиения.
25. Классификация моделей стратегической рефлексии. Стратегическая рефлексия (биматричные игры).
26. Стратегическая рефлексия в биматричных играх.
27. Стратегическая рефлексия (информационные ограничения). Эксперименты. Рефлексивные игры.
28. Структура информированности. Информационная рефлексия: информационное равновесие.
29. Граф рефлексивной игры.
30. Существование информационного равновесия. Стабильность и истинность информационного равновесия.
31. Задачи информационного управления. Рефлексивные отображения. Рефлексивная неманипулируемость.
32. Описание игры в форме характеристической функции. Условия игры.
33. Полезность различных игроков. Цена коалиции. Трансферабельные выигрыши. Определение цены коалиции.
34. Кооперативная игра. Различные методы решения кооперативных игр.
35. Характеристическая функция игры с множеством игроков N .
36. Свойство супераддитивности. Кооперативная игра в форме характеристической функции.
37. Построение игры в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N .
38. Гарантированный выигрыш коалиции. Дележ кооперативной игры.
39. Условие индивидуальной рациональности. Условием коллективной рациональности.
40. Существенная кооперативная игра. Доминирование дележей. Множество недоминируемых дележей.
41. S -ядро кооперативной игры. Критерий принадлежности дележа S -ядру.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Челноков, А. Ю. Теория игр : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. Ю. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00233-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432944>
2. Кремлёв, А. Г. Теория игр: основные понятия : учебное пособие для вузов / А. Г. Кремлёв ; под научной редакцией А. М. Тарасьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 141 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03414-1 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1940-4 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/438607>

Дополнительная:

1. Исследование операций в экономике : учебник для академического бакалавриата / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 438 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9922-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/431708>
2. Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 319 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07581-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/441234>
3. Салмина, Н. Ю. Теория игр : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2015. — 107 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69994.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

www.iprbookshop.ru Электронная библиотечная система

www.iprbookshop.ru Электронная библиотечная система

www.solgpi.ru Электронная Библиотечная Система

www.iprbookshop.ru Электронная библиотечная система

www.iprbookshop.ru Электронная библиотечная система

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Математические модели конфликтных ситуаций** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

- ОС Microsoft Windows 7 Pro VL (Open License: 49075502); Microsoft Office Professional/Standard 2007 (Open License); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная стационарной или переносной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, доской.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, для лабораторных работ, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Компьютерный класс № 32 (корп.1).

Основное оборудование: специализированная мебель, персональные компьютеры, проектор, доска меловая, доска интерактивна, принтер, сканер.

Для самостоятельной работы студентов - аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, в том числе может быть использовано помещение библиотеки СГПИ.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ; ауд. 317 (корп.2).

Основное оборудование: специализированная мебель, меловая доска, проектор, экран, ноутбуки, телевизор.

ПО в библиотеке СГПИ филиал ПГНИУ: ОС Microsoft Windows (предустановленная версия - OEM или версия согласно лицензионным соглашениям); пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»; Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Математические модели конфликтных ситуаций**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.4

Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>знать: основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; уметь решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности; владеть навыками построения игры в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>не знает: основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; не умеет решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности; не владеет навыками построения игры в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>знает: основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>знает: основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; умеет решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>знает: основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; умеет решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; выбирать или модифицировать</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности; владеет навыками построения игры в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N</p>
<p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>знать: описание игры в нормальной форме платежной матрицей; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач; уметь использовать методы решения кооперативных игр; решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; владеть навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает: описание игры в нормальной форме платежной матрицей; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач; не умеет использовать методы решения кооперативных игр; решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; не владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знает: описание игры в нормальной форме платежной матрицей; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает: описание игры в нормальной форме платежной матрицей; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач; умеет использовать методы решения кооперативных игр; решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает: описание игры в нормальной форме платежной матрицей; структуру игры в нормальной форме; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач;</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>умеет использовать методы решения кооперативных игр; решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>знать: характеристическую функцию игры с множеством игроков N; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; методы и математический аппарат решения задач; S-ядро кооперативной игры; критерий принадлежности дележа S-ядру; уметь: решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; формально описывать игры в развернутой форме; владеть навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает: характеристическую функцию игры с множеством игроков N; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; методы и математический аппарат решения задач; S-ядро кооперативной игры; критерий принадлежности дележа S-ядру; не умеет: решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; формально описывать игры в развернутой форме; не владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знает: характеристическую функцию игры с множеством игроков N; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; методы и математический аппарат решения задач; S-ядро кооперативной игры; критерий принадлежности дележа S-ядру.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает: характеристическую функцию игры с множеством игроков N; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; методы и математический аппарат решения задач; S-ядро кооперативной игры; критерий принадлежности дележа S-ядру; умеет: решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; формально описывать игры в развернутой форме.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает: характеристическую функцию игры с множеством игроков N; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; методы и математический аппарат решения задач; S-ядро кооперативной игры; критерий принадлежности дележа S-ядру; умеет: решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; формально описывать игры в развернутой форме; владеет навыками использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>

ПК.2

Способен выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.1 Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа</p>	<p>знать: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций; уметь анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; владеть навыками решения задач информационного управления.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>не знает: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций; не умеет анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; не владеет навыками решения задач информационного управления.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знает: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>знает: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций; умеет анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>знает: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций; умеет анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; владеет навыками решения задач информационного управления.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : набор 2019

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Модуль 1. Игра в нормальной форме. Игра в развернутой форме Входное тестирование	Входное тестирование содержит 10 вопросов. Знает основные понятия школьного курса информатики; умеет структурировать информацию; владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.
ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	Модуль 2. Игровые модели с использованием рефлексивного управления Защищаемое контрольное мероприятие	знать: определение игровой модели с использованием рефлексивного управления; роль информированности; понятие стратегической рефлексии; классификацию моделей стратегической рефлексии; структуру информированности; уметь: построить граф рефлексивной игры; демонстрировать способность понимать современный математический аппарат; владеть навыками: решения задачи информационного управления; использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Модуль 3. Игра в форме характеристической функции Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>знать описание игры в форме характеристической функции; условия игры; полезность различных игроков; определение цены коалиции; различные методы решения кооперативных игр; свойство супераддитивности; уметь: строить игру в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N; владеть навыками: демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2.1 Анализирует проблемную ситуацию: выявляет существенные явления, устанавливает причинно-следственную связь между ними и создает или модифицирует известную математическую модель, используя принципы системного анализа</p> <p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Экзамен</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>знать: методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций; основные признаки игры как математической модели; структуру игры в нормальной форме; описание игры в нормальной форме платежной матрицей; развернутую форму игры; стратегию для позиционной игры; теорию позиционных игр; структуру игры в развернутой форме; методы и математический аппарат решения задач; определение игровой модели с использованием рефлексивного управления; структуру информированности; описание игры в форме характеристической функции; условия игры; определение цены коалиции; различные методы решения кооперативных игр; уметь: решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины; строить дерево игры; строить граф рефлексивной игры; формально описывать игру в развернутой форме; анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа; выбирать или модифицировать готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности; демонстрировать способность понимать современный математический аппарат; владеть навыками: представления игры в развернутой форме в виде ориентированного дерева; демонстрации практического опыта по использованию</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
		или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности; использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности; решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива; принятия решений в условиях игровой неопределенности.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Модуль 1. Игра в нормальной форме. Игра в развернутой форме

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	4
Знает основные понятия школьного курса информатики	3
Умеет структурировать информацию	3

Модуль 2. Игровые модели с использованием рефлексивного управления

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает определение игровой модели с использованием рефлексивного управления; роль информированности; понятие стратегической рефлексии; классификацию моделей стратегической рефлексии; структуру информированности	10
Владеет навыками решения задачи информационного управления; использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	10
Умеет построить граф рефлексивной игры; продемонстрировать способность понимать современный математический аппарат	10

Модуль 3. Игра в форме характеристической функции

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает описание игры в форме характеристической функции; условия игры; полезность различных игроков; определение цены коалиции; различные методы решения кооперативных игр; свойство супераддитивности	10
Владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	10
Умеет строить игру в форме характеристической функции по игре в нормальной форме с множеством игроков N	10

Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знает методологию (общие принципы и идеи) постановки и решения задач принятия решений в условиях конфликтных ситуаций	10
Владеет навыками демонстрации практического опыта по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности	10
Умеет анализировать проблемную ситуацию: выявлять существенные явления, устанавливать причинно-следственную связь между ними и создавать или модифицировать известную математическую модель, используя принципы системного анализа	10
Умеет решать задачи теории конфликтных ситуаций, аналогичные рассмотренным в ходе изучения дисциплины	10