

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 21.10.2022 15:38:38
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

| Шифр | Наименование дисциплины (модуля) |
|------|----------------------------------|
| Б1.В | Теория игр |

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки | 44.04.01 |
| Направление подготовки | Педагогическое образование |
| Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль) | Информатика и робототехника в образовании |
| Уровень образования | магистр |
| Форма обучения | заочная |

Разработчики:

| Должность | Учёная степень, звание | Подпись | ФИО |
|-----------|---|---------|---------------------------------|
| Доцент | кандидат педагогических наук, доцент | | Поднебесова Галина Борисовна |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

| Кафедра | Заведующий кафедрой | Номер протокола | Дата протокола | Подпись |
|---|---------------------------------|-----------------|----------------|---------|
| Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике | Рузаков Андрей Александрович | 10 | 13.06.2019 | |
| Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике | Рузаков Андрей Александрович | 1 | 10.09.2020 | |
| | | | | |
| | | | | |

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

| Формируемые компетенции | | Планируемые образовательные результаты по дисциплине | | |
|--|--|---|--------------|-------------------------------|
| Индикаторы ее достижения | | знатъ | уметь | владеть |
| ПК-2 способен осуществлять фундаментальное и/или прикладное исследование в сфере образования и науки | | | | |
| ПК-2.1 Знает методологию научно-исследовательской деятельности | 3.1 определение основных понятий теории игр 3.2 классификацию игр | | | |
| ПК-2.2 Умеет применять эмпирические и теоретические методы исследования | | У.1 характеризовать различные игровые ситуации | | |
| ПК-2.3 Владеет опытом реализации научного исследования в сфере образования и науки | | | | В.1 методами анализа ситуации |

УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

| | | | |
|--|--|--|---|
| УК-1.1 Знает теоретические основы системного подхода; основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации | 3.3 основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации 3.4 сущность некооперативных и кооперативных игр | | |
| УК-1.2 Умеет анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода; выбирать и описывать стратегию действий ее разрешения | | У.2 находить оптимальную стратегию в игре У.3 описывать оптимальную стратегию действий в игре | |
| УК-1.3 Владеет методами и приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода | | | В.2 методами разработки игры В.3 приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода |

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

| Код и наименование компетенции | Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик) |
|--|--|
| Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции) | |
| ПК-2 способен осуществлять фундаментальное и/или прикладное исследование в сфере образования и науки | |
| Методология и методы психолого-педагогического исследования | 8,33 |
| Технологии искусственного интеллекта в образовании | 8,33 |
| производственная практика (научно-исследовательская работа) | 8,33 |
| учебная практика (научно-исследовательская работа) | 8,33 |
| Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании" | 8,33 |
| Компьютерное управление в робототехнике | 8,33 |
| Математические методы обработки экспериментальных данных | 8,33 |
| Микропроцессорные устройства систем управления робототехники | 8,33 |
| Нечеткая логика и нейросети | 8,33 |

| | |
|---|-------------|
| Основы теории автоматического управления | 8,33 |
| Теория игр | 8,33 |
| Цифровая образовательная среда школы | 8,33 |
| УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | |
| Современные проблемы науки и образования | 9,09 |
| Технологии искусственного интеллекта в образовании | 9,09 |
| производственная практика (научно-исследовательская работа) | 9,09 |
| учебная практика (научно-исследовательская работа) | 9,09 |
| Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании" | 9,09 |
| Компьютерное управление в робототехнике | 9,09 |
| Математические методы обработки экспериментальных данных | 9,09 |
| Микропроцессорные устройства систем управления робототехники | 9,09 |
| Нечеткая логика и нейросети | 9,09 |
| Основы теории автоматического управления | 9,09 |
| Теория игр | 9,09 |

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

| Код компетенции | Этап базовой подготовки | Этап расширения и углубления подготовки | Этап профессионально-практической подготовки |
|-----------------|---|---|---|
| ПК-2 | Методология и методы психолого-педагогического исследования, Технологии искусственного интеллекта в образовании, производственная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (научно-исследовательская работа), Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании", Компьютерное управление в робототехнике, Математические методы обработки экспериментальных данных, Микропроцессорные устройства систем управления робототехники, Нечеткая логика и нейросети, Основы теории автоматического управления, Теория игр, Цифровая образовательная среда школы | | производственная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (научно-исследовательская работа) |

| | | | |
|------|---|--|---|
| УК-1 | <p>Современные проблемы науки и образования, Технологии искусственного интеллекта в образовании, производственная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (научно-исследовательская работа), Экзамен по модулю "Методология исследования в образовании", Компьютерное управление в робототехнике, Математические методы обработки экспериментальных данных, Микропроцессорные устройства систем управления робототехники, Нечеткая логика и нейросети, Основы теории автоматического управления, Теория игр</p> | | производственная практика (научно-исследовательская работа), учебная практика (научно-исследовательская работа) |
|------|---|--|---|

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

| № | Раздел | | |
|--|--|------------------------------|--|
| Формируемые компетенции | | | |
| Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть») | | Виды оценочных средств | |
| 1 | Игры двух лиц с нулевой суммой | | |
| | ПК-2 | | |
| | Знать определение основных понятий теории игр | Доклад/сообщение | |
| | Знать классификацию игр | | |
| | Уметь характеризовать различные игровые ситуации | Доклад/сообщение | |
| | Владеть методами анализа ситуации | Доклад/сообщение | |
| 2 | Игры двух лиц с ненулевой суммой | | |
| | ПК-2 | | |
| | Знать определение основных понятий теории игр | Отчет по лабораторной работе | |
| | Знать классификацию игр | | |
| | Уметь характеризовать различные игровые ситуации | Отчет по лабораторной работе | |
| | Владеть методами анализа ситуации | Отчет по лабораторной работе | |
| 3 | Кооперативные и некооперативные игры | | |
| | УК-1 | | |
| | Знать основные методы и приемы критического анализа и оценки проблемной ситуации | Тест | |
| | Знать сущность некооперативных и кооперативных игр | | |
| | Уметь находить оптимальную стратегию в игре | Кейс-задачи | |
| | Уметь описывать оптимальную стратегию действий в игре | | |
| | Владеть методами разработки игры | Кейс-задачи | |
| | Владеть приемами решения проблемных ситуаций на основе системного подхода | | |

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

| Код | Содержание компетенции | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---------------------------------|
| Уровни освоения компетенции | Содержательное описание уровня | Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности) | Пятибалльная шкала (академическая оценка) | % освоения (рейтинговая оценка) |
| ПК-2 | ПК-2 способен осуществлять фундаментальное и/или прикладное исследование в сфере образования и науки | | | |
| УК-1 | УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | | |

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Игры двух лиц с нулевой суммой

Задания для оценки знаний

1. Доклад/сообщение:

ТЕМЫ ДЛЯ СООБЩЕНИЯ

«БИОГРАФИИ И ВКЛАД ИЗВЕСТНЫХ УЧЕНЫХ В ТЕОРИЮ ИГР»

1. Джордж Акерлоф,
2. Роберт Ауман,
3. В.В. Воробьев,
4. Л. В. Канторович,
5. Райнхард Зелтен,
6. Дэвид Крепс,
7. Бернд Куммер,
8. Роберт Дункан Льюис,
9. Джордж Мак-Кинси,
10. Оскар Моргенштерн,
11. Эрве Мулен,
12. Джон Нейман,
13. Джон Нэш,
14. Гильермо Оуэн,
15. Л.А. Петросян,
16. Ховард Райфа,
17. Элвин Рот,
18. Джон Харсаньи,
19. Томас Шеллинг,
20. Ллойд Шепли.

Задания для оценки умений

1. Доклад/сообщение:

ТЕМЫ ДЛЯ СООБЩЕНИЯ

«БИОГРАФИИ И ВКЛАД ИЗВЕСТНЫХ УЧЕНЫХ В ТЕОРИЮ ИГР»

1. Джордж Акерлоф,
2. Роберт Ауман,
3. В.В. Воробьев,
4. Л. В. Канторович,
5. Райнхард Зелтен,
6. Дэвид Крепс,
7. Бернд Куммер,
8. Роберт Дункан Льюис,
9. Джордж Мак-Кинси,
10. Оскар Моргенштерн,
11. Эрве Мулен,
12. Джон Нейман,
13. Джон Нэш,
14. Гильермо Оуэн,
15. Л.А. Петросян,
16. Ховард Райфа,
17. Элвин Рот,
18. Джон Харсаньи,
19. Томас Шеллинг,
20. Ллойд Шепли.

Задания для оценки владений

1. Доклад/сообщение:

ТЕМЫ ДЛЯ СООБЩЕНИЯ
«БИОГРАФИИ И ВКЛАД ИЗВЕСТНЫХ УЧЕНЫХ В ТЕОРИЮ ИГР»

1. Джордж Акерлоф,
2. Роберт Ауман,
3. В.В. Воробьев,
4. Л. В. Канторович,
5. Райнхард Зелтен,
6. Дэвид Крепс,
7. Бернд Куммер,
8. Роберт Дункан Льюис,
9. Джордж Мак-Кинси,
10. Оскар Моргенштерн,
11. Эрве Мулен,
12. Джон Нейман,
13. Джон Нэш,
14. Гильермо Оуэн,
15. Л.А. Петросян,
16. Ховард Райфа,
17. Элвин Рот,
18. Джон Харсаньи,
19. Томас Шеллинг,
20. Ллойд Шепли.

Раздел: Игры двух лиц с ненулевой суммой

Задания для оценки знаний

1. Отчет по лабораторной работе:

Работа с файлом "A Chronology of Game Theory".

Подготовить перевод отрывка (номер по списку).

Пример:

1944

Theory of Games and Economic Behavior by John von Neumann and Oskar Morgenstern is published. As well as expounding two-person zero sum theory this book is the seminal work in areas of game theory such as the notion of a cooperative game, with transferable utility (TU), its coalitional form and its von Neumann-Morgenstern stable sets ...

Задания для оценки умений

1. Отчет по лабораторной работе:

Работа с файлом "A Chronology of Game Theory".

Подготовить перевод отрывка (номер по списку).

Пример:

1944

Theory of Games and Economic Behavior by John von Neumann and Oskar Morgenstern is published. As well as expounding two-person zero sum theory this book is the seminal work in areas of game theory such as the notion of a cooperative game, with transferable utility (TU), its coalitional form and its von Neumann-Morgenstern stable sets ...

Задания для оценки владений

1. Отчет по лабораторной работе:

Работа с файлом "A Chronology of Game Theory".

Подготовить перевод отрывка (номер по списку).

Пример:

1944

Theory of Games and Economic Behavior by John von Neumann and Oskar Morgenstern is published. As well as expounding two-person zero sum theory this book is the seminal work in areas of game theory such as the notion of a cooperative game, with transferable utility (TU), its coalitional form and its von Neumann-Morgenstern stable sets ...

Раздел: Кооперативные и некооперативные игры

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Вопросы для подготовки к тесту:

1. Решение, принимаемое игроком при личном ходе - это:
 - 1) выбор;
 - 2) исход;
 - 3) нет верного ответа.
2. Каждый случай разыгрывания игры некоторым конкретным образом называется:
 - 1) партией игры;
 - 2) игрой;
 - 3) ходом.
3. Стратегия представляет собой:
 - 1) однозначное описание выборов игрока в каждой возможной ситуации;
 - 2) указание о том, что необходимо сделать в конкретной ситуации;
 - 3) выбор игроком одного из заданного множества вариантов.
4. Выбрать критерии, по которым нельзя провести классификацию игр?
 - 1) характер описания игр;
 - 2) количество игроков;
 - 3) характер взаимодействия игроков;
 - 3) количество ходов;
 - 4) количество стратегий.

Задания для оценки умений

1. Кейс-задачи:

1. Разработать игру.

Игра должна включать: формулировку правил игры, определение стратегии, расчет оптимальной стратегии.

2. Оформить в виде кейса в MSPublisher. Использовать шаблон кейс.pub.

Пример:

ОБОРОНА ГОРОДА

По условию задачи полковник Блотто (игрок А) имеет в своем распоряжении n полков, а его противник (игрок В) – m полков. Противник защищает две позиции. Позиция будет в итоге занята тем игроком, чьи войска окажутся на ней в численном превосходстве. Выигрыш игрока, занявшего позицию, будем считать равным числу захваченных полков противника на данной позиции плюс один. Дополнительный полк присваивается за захват самой позиции. Для выполнения боевой задачи противникам следует распределить полки между двумя позициями.

Задания для оценки владений

1. Кейс-задачи:

1. Разработать игру.

Игра должна включать: формулировку правил игры, определение стратегии, расчет оптимальной стратегии.

2. Оформить в виде кейса в MSPublisher. Использовать шаблон кейс.pub.

Пример:

ОБОРОНА ГОРОДА

По условию задачи полковник Блотто (игрок А) имеет в своем распоряжении n полков, а его противник (игрок В) – m полков. Противник защищает две позиции. Позиция будет в итоге занята тем игроком, чьи войска окажутся на ней в численном превосходстве. Выигрыш игрока, занявшего позицию, будем считать равным числу захваченных полков противника на данной позиции плюс один. Дополнительный полк присваивается за захват самой позиции. Для выполнения боевой задачи противникам следует распределить полки между двумя позициями.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Дифференцированный зачет

Вопросы к зачету:

1. Какая ситуация называется конфликтной?
2. Что такое игра, партия игры, личный ход, случайный ход?

3. Что представляет собой стратегия игры?
4. По каким критериям можно проводить классификацию игр?
5. Какие игры называются конечными? бесконечными?
6. Дать характеристику бескоалиционной игры, коалиционной.
7. Что собой представляет матричная игра? биматричная?
8. Какая стратегия игрока называется смешанной?
9. Какие стратегии называются доминируемыми? Доминирующими?
10. В каких формах может быть дано математическое описание игры?
11. Что такое «дерево игры»?
12. Дать определение игры в нормальной форме? в развернутой форме?
13. Сформулировать систему аксиом Дж. фон Неймана и Моргенштерна.
14. Привести пример некооперативной игры с ненулевой суммой.
15. Дать определение доминирующих и недоминируемых стратегий для игры в нормальной форме.
16. Какой исход называется доминируемым по Парето?
17. Чем характеризуется сложное поведение игроков?
18. Что означает разрешимость по доминированию некоторой игры?
19. Дать определение конечного дерева для игры в развернутой форме?
20. Дать определение игры в развернутой форме (для сложного поведения)?
21. Продемонстрировать сложное поведение игроков на примере игры «Выборы с правом вето».
22. В чем состоит смысл теоремы Куна?
23. Какая игра называется кооперативной? Чему равно число возможных коалиций?
24. Какая функция называется характеристической (для случая кооперативного поведения)?
25. Какая кооперативная игра называется простой?
26. Какие коалиции называются выигрывающими? проигрывающими?
27. В чем заключается свойство индивидуальной рациональности? коллективной рациональности?
28. Что такое «дележ»?
29. Что собой представляет классическая кооперативная игра?
30. Какие кооперативные игры относятся к существенным? несущественным?
31. Какая кооперативная игра называется стратегически эквивалентной?
32. Какие свойства справедливы для стратегически эквивалентных игр?
33. Что такое (0,1) – редуцированная форма кооперативной игры?
34. Для какого количества игроков имеются существенные кооперативные игры с постоянной суммой?
35. Что означает доминирование дележей для класса кооперативных игр?
36. Дать определение игры с – ядра?
37. Что представляет собой решение кооперативной игры по Нейману – Моргенштерну (Н–М – решение)?
38. Может ли состоять Н – М – решение кооперативной игры из одного дележа?
39. Перечислить недостатки по Н – М – решения.
40. Какие существуют другие подходы для решения кооперативных игр?

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

2. Кейс-задачи

Кейс – это описание конкретной ситуации, отражающей какую-либо практическую проблему, анализ и поиск решения которой позволяет развивать у обучающихся самостоятельность мышления, способность выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, а также аргументировано отстаивать собственную позицию.

Рекомендации по работе с кейсом:

1. Сначала необходимо прочитать всю имеющуюся информацию, чтобы составить целостное представление о ситуации; не следует сразу анализировать эту информацию, желательно лишь выделить в ней данные, показавшиеся важными.
2. Требуется охарактеризовать ситуацию, определить ее сущность и отметить второстепенные элементы, а также сформулировать основную проблему и проблемы, ей подчиненные. Важно оценить все факты, касающиеся основной проблемы (не все факты, изложенные в ситуации, могут быть прямо связаны с ней), и попытаться установить взаимосвязь между приведенными данными.
3. Следует сформулировать критерий для проверки правильности предложенного решения, попытаться найти альтернативные способы решения, если такие существуют, и определить вариант, наиболее удовлетворяющий выбранному критерию.
4. В заключении необходимо разработать перечень практических мероприятий по реализации предложенного решения.
5. Для презентации решения кейса необходимо визуализировать решение (в виде электронной презентации, изображения на доске и пр.), а также оформить письменный отчет по кейсу.

3. Отчет по лабораторной работе

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

4. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель дифференцированного зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Результат дифференцированного зачета выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».