

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Луковникова Елена Ивановна
 Должность: Проректор по учебной работе
 Дата подписания: 16.11.2021 10:50:13
 Уникальный программный ключ:
 890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fc7d3

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

E.I. Lukovnikova
 19 мая

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.06 Теория принятия решений

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302_21_ИПО.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 7, Экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Сташок О.В.

Сташок

Рабочая программа дисциплины

Теория принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16 апреля 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021 - 2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович

Д.Б. Горохов

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В.

18 20 апреля 2021 г. С.В. Латушкина

Ответственный за реализацию ОПОП

Д.Б. Горохов

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

Светлана

(подпись)

Светлана Г.Р.

(ФИО)

№ регистрации

33

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление обучающихся с математическими основами теории принятия решений; изучение оптимальных критериев принятия решений в различных областях деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.2	Алгебра и геометрия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Экспертные системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикатор 1	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
ПК-5: Способен выполнять постановку задач для программирования, и распределять задачи между подчиненными, обеспечивать взаимодействия подчиненных.	
Индикатор 1	ПК-5.1 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями, осуществляя контроль выполнения заданий.
Индикатор 2	ПК-5.2 Осуществляет контроль выполнения заданий программистами в соответствии с оценкой и сроками выполнения поставленных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы достижения результатов в рамках поставленной цели и задачи; методы контроля и оценивания программистами процесса выполнения работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты; оценивать объемы и сроки выполнения работ; распределять задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями; осуществлять контроль выполнения заданий программистами в соответствии с оценкой и сроками выполнения поставленных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками разработки цели и задач проекта; приемами планирования решения задач предметной области; навыками контроля выполнения заданий; навыками разработки и осуществления контролируемых мероприятий деятельности программистов, включая систему оценивания процесса выполнения поставленных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Игры с нулевой суммой						
1.1	Лек	Основы теории исследования операций.	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Лекция-беседа УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.2	Пр	Основы теории исследования операций.	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.3	Ср	Основы теории исследования операций.	7	9	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2

1.4	Лек	Матричные игры с нулевой суммой.	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Лекция-беседа УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.5	Пр	Матричные игры с нулевой суммой.	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.6	Ср	Матричные игры с нулевой суммой.	7	8	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.7	Лек	Отыскание смешанных стратегий	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.8	Пр	Отыскание смешанных стратегий	7	1	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.9	Ср	Отыскание смешанных стратегий	7	12	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.10	Лек	Сведение игры к задаче линейного программирования	7	6	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.11	Пр	Сведение игры к задаче линейного программирования	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.12	Экзамен	Игры с нулевой суммой	7	12	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.13	Контр.ра б.	Игры с нулевой суммой	7	12	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
1.14	Ср	Сведение игры к задаче линейного программирования	7	12	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
	Раздел	Раздел 2. Игры с природой						
2.1	Лек	Критерии выбора выигрышных стратегий	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
2.2	Пр	Критерии выбора выигрышных стратегий	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Работа в малых группах ПК-5.1
2.3	Ср	Критерии выбора выигрышных стратегий	7	9	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
2.4	Лек	Принятие решений в условиях учета данных прогноза	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
2.5	Пр	Принятие решений в условиях учета данных прогноза	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2

2.6	Ср	Принятие решений в условиях учета данных прогноза	7	9	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
2.7	Экзамен	Игры с природой	7	4	УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
	Раздел	Раздел 3. Биматричные игры						
3.1	Лек	Некооперативные игры	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Лекция-беседа УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.2	Пр	Некооперативные игры	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.3	Ср	Некооперативные игры	7	7	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.4	Лек	Кооперативные игры	7	4	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2	Лекция-беседа УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.5	Пр	Кооперативные игры	7	2	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.6	Ср	Кооперативные игры	7	9	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2
3.7	Экзамен	Биматричные игры	7	26	ПК-5 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	УК-2.1 ПК - 5.1, ПК- 5.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вариант теста для проведения текущего контроля по дисциплине.

1. Возможное действие участника конфликта называется:

- 1) решением;
- 2) стратегией;
- 3) поступком;
- 4) выбором.

2. Игра двух игроков называется бесконечной, если:
 - 1) состоит из бесконечного множества партий;
 - 2) функции выигрыша игроков не ограничены;
 - 3) каждый игрок имеет бесконечное множество стратегий;
 - 4) хотя бы один игрок имеет бесконечное множество стратегий.
3. Определить верхнюю цену игры с матрицей A .
4. Что является седловой точкой матрицы A .
5. Матричная игра имеет решение в чистых стратегиях, если...
6. Укажите доминируемую (заведомо невыгодную) стратегию игрока B , если игра задана платёжной матрицей
7. Для игры с природой, заданной матрицей, укажите оптимальную стратегию по критерию Вальда.
8. Для игры с природой, заданной матрицей, укажите оптимальную стратегию по критерию Севиджа.
9. Игра с ненулевой суммой, в которой игрокам разрешается обсуждать перед игрой свои стратегии и договариваться о совместных действиях называется ...
10. В кооперативной игре точка, координаты которой определяют величины выигрышей, которые игроки могут получить, не вступая в коалицию друг с другом называется точкой ...
11. В кооперативной игре, если множество возможных платежей выпукло, замкнуто и ограничено сверху, то точка Нэша ...

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа выполняется как индивидуальное домашнее задание. Зачтенные работы оформляются и включаются в портфолио обучающегося.

Контрольная работа представляет собой самостоятельно выполненное обучающимся логически завершенное исследование. При выполнении контрольной работы обучающийся должен:

- совершенствовать теоретические знания по дисциплине «теория принятия решений»;
- продемонстрировать способность обобщать, систематизировать и анализировать информацию, необходимую для проведения исследования и решения поставленных задач;
- научиться выявлять проблемы исследуемой области при анализе конкретных ситуаций, формулировать цели и определять задачи, способствующие решению.

Цель: Проверить навыки решения задач из области матричных игр и игр с природой.

Структура:

Задача 1. Простая матричная игра с нулевой суммой;

Задача 2. Сведение игры к задаче линейного программирования

Задача 3. Игра с природой;

Основная тематика: парные игры, игры с природой.

Рекомендуемый объем: 3 задания.

Выдача задания, прием контрольной работы и защита проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену

Раздел 1. Игры с нулевой суммой.

1. Основные определения теории принятия решений. Матрица игры.
2. Матричные игры с нулевой суммой. Нижняя и верхняя цена игры. Точка равновесия.
3. Чистые и смешанные стратегии.
4. Графическое решение задач на отыскание смешанных стратегий. Дублирование и доминирование стратегий.
5. Постановка двойственной задачи линейного программирования.

раздел 2. Игры с природой.

6. Матрица рисков. Критерий Севиджа.
7. Критерий Вальда.
8. Критерий Лапласа.
9. Критерий Бернулли.
10. Критерий Гурвица.
11. Критерий Ходжа-Лемана.

Раздел 3. Биматричные игры.

12. Решение биматричной некооперативной игры.
13. Определение кооперативной игры. Множество Парето.

14. Арбитражная схема Нэша.
6.4. Перечень видов оценочных средств
тестовое задание; индивидуальное задание на контрольную работу; экзаменационные вопросы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Протасов И.Д.	Теория игр и исследование операций: Учебное пособие для вузов	Москва: Гелиос АРВ, 2003	15	
Л1. 2	Доррер Г. А.	Теория принятия решений: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854
Л1. 3	Бородачёв С. М.	Теория принятия решений: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275740

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Мазалов В.В.	Математическая теория игр и приложения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2010	21	
Л2. 2	Граецкая О. В., Чусова Ю. С., Ксенз Н. С.	Математические и инструментальные методы принятия решений: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2020	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612188

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ларионова О.Г.	Исследование операций. Элементы теории игр: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	77	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-----------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

A1303	Лекционная аудитория	Учебная мебель
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60, комплекс учебно-лабораторного оборудования "Технические средства и методы защиты информации", управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.

2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60,комплекс учебно-лабораторного оборудования “Технические средства и методы защиты информации”,управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Теория принятия решений направлена на ознакомление обучающихся с основными понятиями и классами задач из области принятия решений, методами принятия решений в условиях полной информации, методами решения задач в условиях риска, методы решения задач принятия решений в условиях неопределенности и конфликта, ориентированна на получение теоретических знаний и практических навыков решения проблем из различных областей знания, а также осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и представления ее в соответствующем виде и для их дальнейшего использования в практической деятельности.

В ходе освоения раздела 1 «Игры с нулевой суммой» обучающиеся должны изучить принципы моделирования конфликтных антагонистических ситуаций, принципы выбора оптимальных стратегий, методы принятия решений в условиях конфликта интересов.

В ходе освоения раздела 2 «Игры с природой» обучающиеся осваивают особенности принятия решений в условиях неполной информации, способы выбора стратегии при известном прогнозе.

Освоение раздела 3 «Биматричные игры» предполагает изучение кооперативных и некооперативных игр, освоение стратегии взаимовыгодного сотрудничества. Обучающимся необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для разработки и реализации профессионально ориентированных проектов в последующей учебной деятельности.

Овладение ключевыми понятиями является основой усвоения учебного материала по дисциплине.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков применения различных методов решения стандартных математических ситуаций.

Самостоятельную работу необходимо начинать с чтения лекций и учебников. В процессе консультации с преподавателем обучающийся выясняет наличие пробелов в знаниях и способах решения разных ситуаций. Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к экзамену сведется к повторению изученного материала и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения.