

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий

Кафедра Фундаментальной и прикладной математики, теории и методики обучения
математике

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.13.1.Равновесие в моделях переговоров

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и
информатика

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Исследование операций и системный анализ (АОПОП) (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов основных понятий, теоретических знаний и практических умений в математической теории переговоров.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных понятий и положений теории переговоров;
- обучение созданию, анализу и использованию математических моделей задач, связанных с проведением переговоров;
- демонстрация практических приложений теории игр в различных областях человеческой деятельности;
- содействие формированию навыков анализа причинно-следственных связей в развитии математического моделирования переговоров и прикладной математики;
- формирование способности собирать, обрабатывать и интерпретировать данные в математической теории переговоров, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина изучается в 7 семестре и относится к курсу по выбору. Дисциплина «Равновесие в моделях переговоров» позволит студентам овладеть новейшими достижениями прикладной математики, обучит студентов применению аппарата теории игр для математического моделирования переговоров, что будет способствовать формированию у студентов цельной системы мышления и знаний в области математического аппарата и его использования в современных приложениях.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	7 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) некоторые этапы развития математической теории в области моделирования переговоров; 2) некоторые методы, используемые при моделировании задач переговоров; общие принципы моделирования и оптимизации различных задач, связанных с проведением переговоров;
	Стандартный: 1) основные этапы развития математической теории в области моделирования переговоров; 2) классификацию и суть математических моделей и методов, применяемых при формализации и оптимизации задач, связанных с проведением переговоров;
	Эталонный: 1) этапы развития математической теории в области моделирования переговоров, научные достижения выдающихся ученых в области прикладной математики; 2) методы построения сложных имитационных переговорных моделей; основные проблемы, при решении которых возникает необходимость использования теоретико-игровых моделей, связанных с проведением переговоров;

Уметь	Пороговый: 1) этапы развития математической теории в области моделирования переговоров, научные достижения выдающихся ученых в области прикладной математики; 2) формализовать простую задачу и описать ее с помощью известных математических моделей; применять алгоритмы решения задачи в простых случаях;
	Стандартный: 1) воспринимать и анализировать историческую информацию в области развития математического моделирования переговоров; самостоятельно пользоваться методической и научно-технической литературой; 2) решать задачи имеющимися алгоритмами, возможно, с адаптацией их к новым условиям; анализировать полученные результаты и сделать выводы по поставленной задаче;
	Эталонный: 1) критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию в области развития математического моделирования переговоров; самостоятельно пользоваться методической и научно-технической литературой; 2) формализовать любую задачу и описать ее с помощью математических моделей; проявлять элементы исследовательской деятельности при решении не изученных ранее задач; использовать компьютерные технологии реализации теоретико-игровых методов, связанных с проведением переговоров;
Владеть	Пороговый: 1) информацией о современном состоянии направления в области математического моделирования переговоров; 2) воспроизведением имеющихся методов решения задач; способностью к приобретению практических навыков анализа переговоров;
	Стандартный: 1) информацией о современном состоянии направления в области математического моделирования переговоров; анализом причинно-следственных связей в развитии математического моделирования переговоров; 2) решением большого перечня задач, подбором и комбинированием алгоритмов решения; решением задач принятия решений при проведении переговоров, используя различные критерии;

	Эталонный: 1) навыками анализа причинно- следственных связей в развитии математического моделирования переговоров; информацией о современном состоянии направления в области математического моделирования переговоров; информацией о современном состоянии и проблемах прикладной математики и методологии их развития; 2) навыками поиска новых алгоритмов решения задач; навыками построения имитационных моделей сложных систем; применением полученных знаний в практических приложениях теории игр в различных областях человеческой деятельности.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Модели распределения ресурсов	22		10		12
2	2	Переговоры о времени и месте встречи	28		8		20
3	3	Арбитражные процедуры	28		8		20
4	4	Модели организации конкурсов	16		6		10
	5	Дуополии	14		4		10
Итого			108	0	36	0	72

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Раздел пирога. Принцип справедливого раздела пирога. Раздел пирога с учетом субъективной оценки». Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Справедливые равноправные переговоры. Честные переговоры. Последовательные переговоры. Переговоры в задаче о заработной плате». Получение задания для выполнения домашней контрольной работы.
2	2	Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Последовательные переговоры. Переговоры о времени и месте встречи для двух игроков». Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Переговоры о времени и месте встречи для трех игроков». Получение задания для подготовки доклада.
3	3	Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Арбитражные процедуры. Арбитражная процедура с одним арбитром». Проведение имитационного моделирования (практическая работа № 1). Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Арбитражные процедуры. Арбитражная процедура с несколькими арбитрами». Проведение имитационного моделирования (практическая работа № 2).
4	4	Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Теоретико-игровая модель проведения конкурса. Двумерная модель двух лиц с нормальным распределением». Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Проведение конкурса с участием арбитражного комитета. Дизайн конкурса». Представление и защита докладов.
	5	Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Дуополия Курно. Дуополия Бертрана». Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Дуополия Хотеллинга. Дуополия Штакельберга». Рассмотрение ситуационных задачи и решение задач по теме «Задач размещении: дуополия Хотеллинга на плоскости с неравномерным распределением покупателей; задача о равновесном расположении фирм на плоскости». Получение задания для выполнения домашней контрольной работы.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Решение задачи о распределении ресурсов, гарантирующее отсутствие зависти.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Работа с ЭБС.
2	2	Общий случай последовательных переговоров.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Работа с ЭБС. Составление конспекта
3	3	Дискретные арбитражные процедуры в трех точках с интервальным ограничением.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Работа с ЭБС.
4	4	Эффект корреляции на оптимальное решение в модели организации конкурса. Модель конкурса для трех лиц с ненулевой суммой.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Конспект. Работа с ЭБС.
4	5	Процедура последовательных улучшений. Дуополия Хотеллинга на плоскости.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Работа с ЭБС.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	пр	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	10
2	2	пр	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	8
3	3	пр	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	4
3	3	пр	информационные технологии, имитационное моделирование	4
4	4	пр	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	6

4	5	пр	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	4
---	---	----	--	---

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Мазалов, Владимир Викторович. Математическая теория игр и приложения : учеб. пособие / Мазалов Владимир Викторович. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 446 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Челноков, Александр Юрьевич. Теория игр : Учебник и практикум / Челноков Александр Юрьевич; Челноков А.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 223. <https://www.biblio-online.ru/book/18725F67-CEE5-4EF4-BFFD-E672FE78BCA1>
2. Шагин, Вадим Львович. Теория игр : Учебник и практикум / Шагин Вадим Львович; Шагин В.Л. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 223. - <https://www.biblio-online.ru/book/63D26079-5A27-41A4-A405-5C673DE5DA48>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Мазалов, Владимир Викторович. Переговоры. Математическая теория / Мазалов Владимир Викторович, Менчер Александр Эммануилович, Токарева Юлия Сергеевна. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 304 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Конюховский, Павел Владимирович. Теория игр + CD : Учебник / Конюховский Павел Владимирович; Конюховский П.В., Малова А.С. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 252. <https://www.biblio-online.ru/book/764C82B3-0907-42B2-BEF0-77AE1E7C22E0>
2. Шиловская, Надежда Аркадьевна. Теория игр : Учебник и практикум / Шиловская Надежда Аркадьевна; Шиловская Н.А. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 318. <https://www.biblio-online.ru/book/FC603514-6DF9-4645-855A-815B07217FEA>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система elibrary»; «Электронная библиотека диссертаций» и др).

Интернет-ресурсы:

Вся математика в одном месте! <http://allmath.ru>

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-309.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, переносной экран.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-316.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Комплект специализированной учебной мебели.

ПК- 2 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., принтеры и ксероксы - 1 шт.

Специализированная мебель для хранения литературы.

Литература по математике (более 500 экз.).

Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Бабушкина, 129,
ауд. 14-223.

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

ПК – 6 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного овладения дисциплиной обучающемуся необходимо выполнять следующие требования:

- 1) по возможности посещать все аудиторные занятия;
- 2) все рассматриваемые на занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);
- 3) выполнять все задания, получаемые на практических занятиях;
- 4) проявлять активность на практических занятиях, а также при подготовке к ним.

Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому обучающемуся. В случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение, требует от обучающихся высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- умение работать с несколькими источниками,
- осуществлять сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами,

- делать собственные обобщения и выводы.

Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысления и обобщения изучаемого материала. Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):

- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;

- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;

- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;

- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;

- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;

- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;

- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций.

Обучающиеся с нарушениями зрения имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Для них возможны следующие дополнительные формы учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса: обеспечение обучающихся печатными и электронными образовательными ресурсами в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля.

Для обучающихся с нарушениями зрения реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

– проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях;

- обеспечение порядка и формы освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ОВЗ: проведение подвижных занятий по адаптивной оздоровительной физической культуре в спортивном зале, зале общеукрепляющих тренажеров и на спортивной площадке на открытом воздухе, которые проводятся специалистами, имеющими соответствующую подготовку.

Все образовательные технологии применяются как с использованием универсальных, так и специальных информационных и коммуникационных средств, в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Способы адаптации учебных материалов и особенности их использования.

Варианты адаптации задания могут быть разными и касаться разных его аспектов: формы задания, инструкции к заданию, его объема, уровня сложности, содержания.

При нарушениях зрения:

- 1) В качестве механизма, компенсирующего недостатки зрительного восприятия, у слабовидящих лиц выступают слуховое и осязательное восприятия, что требует использования в учебном процессе аудиоматериалов и конкретных предметов (муляжей, моделей и т.п.)
- 2) Для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок.
- 3) При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования во время занятий.
- 4) Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: крупный шрифт (16-18 размер), дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Все записанное на доске должно быть озвучено. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.
- 5) При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом. Не следует заменять чтение пересказом. В построении предложений не нужно использовать расплывчатых определений и описаний, которые обычно сопровождаются жестами, выражений вроде: «предмет находится где-то там, на столе, это поблизости от вас...». Старайтесь быть точным: «Предмет справа от вас».
- 6) При работе со слабовидящими возможно использование сети Интернет, подачи материала на принципах мультимедиа, использование «on-line» семинаров и консультаций, консультаций в режиме «off-line» посредством электронной почты. При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок. Для этого нужно обеспечить:
 - подбор индивидуальных настроек экрана монитора в зависимости от диагноза зрительного заболевания и от индивидуальных особенностей восприятия визуальной информации;
 - дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности;
 - использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации;
 - принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.
- 7) Особое внимание следует уделять развитию самостоятельности и активности слабовидящих студентов, особенно в той части учебной программы, которая касается отработки практических навыков профессиональной деятельности. Преподаватель должен проявлять педагогический такт, создавать ситуации успеха, своевременно оказывать помощь каждому студенту, развивать веру в собственные силы и возможности.

Разработчик/группа разработчиков: Токарева Юлия Сергеевна, декан

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2018 г. № 1)**