

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 Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

«___» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Теоретико-игровые модели и методы
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.01 - Педагогическое образование

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

Профиль – Математическое образование (для набора 2022)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование представления о методах, необходимых для моделирования процесса выработки оптимального решения в конфликтных ситуациях.

Задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов основных понятий и теоретических знаний в области теории игр;

обучение студентов способам и примерам отыскания решений различных игр;

обучение студентов применению аппарата теории игр для математического моделирования конфликтных процессов и явлений;

формирование у студентов готовности вести исследование ранее не изученных теоретико-игровых моделей;

формирование у студентов цельной системы мышления и знаний в области математического аппарата и его использования в современных приложениях;

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина изучается в 10 семестре. Дисциплина «Теоретико-игровые модели и методы» позволит студентам овладеть новейшими достижениями наук и, используя их богатый арсенал методов, находить самые эффективные управленческие решения, а, это, в свою очередь, определяет роль и место теоретико-игрового моделирования в профессиональной деятельности. Курс относится к дисциплинам по выбору части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 10	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
Лекционные (ЛК)	6	6
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития	Знать: классификацию задач теоретико-игрового моделирования и методов их решения; методы решения задач теоретико-игрового моделирования и способы их применения;
ОПК-8	ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогические целеполагание и	Уметь: анализировать результаты научных исследований в области

	<p>решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности</p>	<p>теоретико-игрового моделирования; строить теоретико-игровые модели в соответствии с исследуемой ситуацией, анализировать их, выбирать метод решения задач теоретико-игрового моделирования и решать различные задачи;</p>
ОПК-8	<p>ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни</p>	<p>Владеть: применением полученных знаний при решении типовых научно-исследовательских задач в сфере науки и образования;</p>
ПК-2	<p>ПК-2.1. Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики</p>	<p>Знать: способы освоения и использования новых методов теоретико-игрового моделирования и теоретико-игровых моделей и применения их в новых сферах профессиональной деятельности;</p>
ПК-2	<p>ПК-2.2. Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся</p>	<p>Уметь: осваивать и использовать новые теоретико-игровые методы исследования и новые теоретико-игровые модели и применять их в новых сферах профессиональной деятельности; применять современные компьютерные средства в процессе построения и исследования теоретико-игровых моделей;</p>
ПК-2	<p>ПК-2.3. Владеет: предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи</p>	<p>Владеть: навыками решения большого перечня задач, подбором и комбинированием алгоритмов решения; способностью к</p>

	урочной и внеурочной формы обучения математике	освоению и использованию новых методов теоретико-игрового моделирования и теоретико-игровых моделей и применения их в сферах профессиональной деятельности.
--	--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Матричные игры	Матричные игры. Принятие решений в условиях риска	43	4	5	0	34
2	2.1	Биматричные игры	Биматричные игры	29	2	3	0	24
Итого				72	6	8	0	58

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Матричные игры	Матричные игры: основные понятия и теоремы. Определение матричной игры. Принцип максимина (минимакса). Решение в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Смешанное расширение игры. Алгебраический метод решения игр. Графический метод решения игр. Решение игр $2 \times n$ и $m \times 2$. Доминирование	3
	1.1	Принятие решений в	Игры с природой. Критерий Вальда. Критерий Гурвица. Критерий	1

		условиях риска	максимума. Критерий минимального риска Севиджа. Критерий максимального ожидаемого среднего выигрыша.	
2	2.1	Биматричные игры	Бескоалиционная игра. Биматричная игра. Ситуация равновесия. Теорема существования равновесий. Критерий равновесия. Игра «дилемма заключенных». Игра «семейный спор». Игра «дилемма заключенных» в кооперативном варианте. Игра «семейный спор» в кооперативном варианте. Оптимальность по Парето. Теорема Нэша.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Матричные игры	Решение в чистых стратегиях. Смешанные стратегии. Смешанное расширение игры. Алгебраический метод решения игр. Графический метод решения игр. Решение игр $2 \times n$ и $m \times 2$. Доминирование. Решение задач. Рассмотрение ситуационных задач. Получение задания для выполнения практической работы № 1. Проведение теста по теме «Матричные игры». Получение задания для выполнения практической работы № 2.	3
	1.1	Принятие решений в условиях риска	Игры с природой. Критерий Вальда. Критерий Гурвица. Критерий максимума. Критерий минимального риска Севиджа. Критерий максимального ожидаемого среднего выигрыша. Решение задач. Рассмотрение ситуационных задач. Проведение теста по теме «Принятие решений в условиях риска».	2
2	2.1	Биматричные игры	Биматричная игра. Ситуация равновесия. Оптимальность по Парето. Решение задач. Рассмотрение ситуационных задач. Проведение теста по теме «Биматричные игры».	3

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Численные методы решения матричных игр. Нестандартные игры с нулевой суммой. Применение матричных игр в экономике, юриспруденции, психологии, социологии и т.д. Решение матричных игр в смешанных стратегиях с помощью Excel. Применение теории игр в условиях неопределенности в исследовании различных моделей. Применение теории игр в условиях неопределенности в исследовании экономических моделей.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Анализ литературы, работа с ЭБС. Конспект. Выполнение практической работы № 2.	34
2	2.1	Применение биматричных игр в исследовании различных моделей. Применение биматричных игр в экономике.	Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Анализ литературы, работа с ЭБС. Конспект.	24

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Токарева, Юлия Сергеевна. Теоретико-игровые модели и методы / Токарева Юлия Сергеевна, Забелин Анатолий Анатольевич, Носальская Татьяна Эдуардовна. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 117 с. - ISBN 978-5-9293-1521-3 : 117-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Дубина, Игорь Николаевич. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : Учебник и практикум для вузов / Дубина И. Н. - Москва : Юрайт, 2022. - 349 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488340>

2. Шагин, Вадим Львович. Теория игр : Учебник и практикум / Шагин В. Л. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. - 223 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469243>

3. Челноков, Александр Юрьевич. Теория игр : Учебник и практикум для вузов / Челноков А. Ю. - Москва : Юрайт, 2022. - 223 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/489321>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Мазалов, Владимир Викторович. Математическая теория игр и приложения : учеб. пособие / Мазалов Владимир Викторович. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 446 с. - ISBN 978-5-8114-1025-5 : 574-90.

2. Оуэн, Г. Теория игр : учеб. пособие / Г. Оуэн; пер. с англ. И.Н. Врублевской. - 2-е изд. - Москва : Вузовская книга, 2007. - 216 с. (4 экз.)

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Шиловская, Надежда Аркадьевна. Теория игр : Учебник и практикум для вузов / Шиловская Н. А. - Москва : Юрайт, 2022. - 318 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490360>

2. Конюховский, Павел Владимирович. Теория игр + CD : Учебник Для академического бакалавриата / Конюховский П. В., Малова А. С. - Москва : Юрайт, 2019. - 252 с. - (Авторский учебник). - URL: <https://urait.ru/bcode/426159>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

Юрайт	https://urait.ru/
-------	---

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. 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.

Разработчик/группа разработчиков:
Юлия Сергеевна Токарева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.