

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.03.01 Теория игр  
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 2021)  
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:

- изучение основных понятий и положений теоретико-игрового моделирования;
- обучение способам и примерам отыскания решений различных моделей с помощью теоретико-игровых подходов;
- формирование способности решать типовые задачи в области теоретико-игрового моделирования;
- содействие овладению современными математическими теориями и технологиями.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина изучается в 10 семестре. Дисциплина «Теория игр» 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)<br>(ПЗ, СЗ)       | 8          | 8           |
| Лабораторные (ЛР)                            | 0          | 0           |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС)    | 58         | 58          |
| Форма промежуточной<br>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 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 решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных   | Уметь: анализировать результаты научных исследований в области теоретико-игрового моделирования; строить теоретико-игровые модели в соответствии с               |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности  | исследуемой ситуацией, анализировать их, выбирать метод решения задач теоретико-игрового моделирования и решать различные задачи;   |
| ОПК-8 | 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 | Владеть: применением полученных знаний при решении типовых научно-исследовательских задач в сфере науки и образования;  |
| ПК-2  | ПК-2.1. Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания математического образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики  | Знать: способы освоения и использования новых методов теоретико-игрового моделирования и теоретико-игровых моделей и применения их в новых сферах профессиональной деятельности;  |
| ПК-2  | ПК-2.2. Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения математике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся   | 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; |
| ПК-2  | ПК-2.3. Владеет: предметным содержанием математики; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения математике   | Владеть: навыками решения большого перечня задач, подбором и комбинированием алгоритмов решения; способностью к 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<br>Р<br>С |
|--------|---------------|----------------------|--------------------|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |                      |                    |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Позиционные игры     | Позиционные игры   | 35          | 3                  | 4                  | 0      | 28          |
| 2      | 2.1           | Кооперативные игры   | Кооперативные игры | 37          | 3                  | 4                  | 0      | 30          |
| 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           | Позиционные игры | Позиционные игры. Конечногошаговые игры с полной информацией. Многозначные отображения. Ориентированный древовидный граф. Множество личных позиций. Альтернативы. Стратегии. Ситуации в игре. Равновесие по Нэшу в игре с полной информацией. Абсолютное равновесие. Теорема Куна. Индифферентное равновесие. Случайный ход. Информационное множество. Чистые и смешанные стратегии. Возможные позиции. Существенное информационное множество | 3                      |
| 2      | 2.1           | Кооперативны     | Коалиции игроков.   | 3                      |

|  |  |        |   |  |
|--|--|--------|---|--|
|  |  | е игры | <p>Характеристическая функция.<br/>Кооперативная игра. Существенные и несущественные игры.<br/>Супермодулярные, выпуклые и 0-выпуклые игры. Эквивалентные игры.<br/>Игры в 0-1-редуцированной форме.<br/>Дележи. Доминирование дележей.<br/>Сядро. n-ядро. Вектор Шепли. Игры голосования. Индексы влияния.</p> |  |
|--|--|--------|---|--|

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема               | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Позиционные игры   | <p>Позиционные игры. Конечношаговые игры с полной информацией.<br/>Стратегии. Ситуации в игре.<br/>Равновесие по Нэшу в игре с полной информацией. Абсолютное равновесие. Чистые и смешанные стратегии. Решение задач.<br/>Рассмотрение ситуационных задач.<br/>Проведение теста по теме «Позиционные игры»..</p> | 4                      |
| 2      | 2.1           | Кооперативные игры | <p>Построение характеристической функции кооперативных игр и нахождение С-ядра. Вектор Шепли и иные подходы к исследованию коалиций. Индексы влияния.<br/>Решение задач. Рассмотрение ситуационных задач. Проведение теста по теме «Кооперативные игры».<br/>Получение задания выполнения итоговой работы</p>     | 4                      |

### 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 | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
|        |               |                                      |                                   |                        |

|   |     |  |   |    |
|---|-----|--|---|----|
|   |     | самостоятельное изучение   |   |    |
| 1 | 1.1 | Теорема о существовании равновесия по Нэшу в позиционной игре с неполной информацией. Стратегия поведения. Игра с полной памятью. Иерархические игры | Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Анализ литературы, работа с ЭБС. Конспект. | 28 |
| 2 | 2.1 | Парадокс Кондорсе. Теорема Эрроу Задача о переговорах. Аксиомы Нэша. Иные подходы к исследованию коалиций  | Поисковая работа по различным источникам информации (научно-популярная литература, периодические издания, Internet ресурсы). Анализ литературы, работа с ЭБС. Конспект. | 30 |

#### **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:

## 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    | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> |

## 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, закрепленной 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, закрепленной 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 аудиторские 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.