



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория игр

38.03.05 Бизнес-информатика

Бизнес-аналитика

Форма обучения: очная

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

Директор департамента: Кочева Екатерина Викторовна

Дата заседания 20.11.2023 № протокола 3

Составители:

канд. физ.- мат. наук, доцент, Кригер Александра Борисовна

Владивосток
2024

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

изучение и освоение базового инструментария экономико-математического моделирования и оптимизации на базе современной теории игр. А также приобретение теоретических и практических навыков, необходимых для эффективного «игрового» экономико-математического моделирования и оптимизации в решении реальных социально-экономических задач.

Задачи:

- формирование знаний базовых разделов математической теории игр и её экономического приложения, необходимых для математического моделирования современных социально-экономических процессов и явлений;
- изучение основных типов и конструкций игровых моделей, представляющих конфликтные ситуации в экономике и жизни;
- знакомство с основными концепциями равновесных и эффективных решений игры в различных ситуациях ;
- освоение базовых методов моделирования и решения игры в различных информационных средах с разной степенью полноты и совершенства информации;
- изучение вероятностных, байесовских, моделей и методов решений игры при неполной и несовершенной информации;
- знакомство с моделями и решениями повторяющихся и динамических игр;
- изучение и анализ базовых игровых моделей рыночной и олигополической конкуренции в различных отраслях экономики;
- научиться формулировать и решать игровые математические оптимизационные задачи для эффективного управления в конкурентной и конфликтной социально - экономической среде.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3 Способен решать типовые профессиональные задачи с помощью правил формального анализа, математических приемов, инструментальных методов, информационных технологий и программных средств	ПК-3.4 Использует теоретические концепции и инструментальные методы экономико-математического моделирования	Знает: основные понятия теории игр, виды игр (игровые модели) Умеет: классифицировать игровые ситуации; формулировать цели и стратегии игроков. Владеет: навыками определения равновесий в играх (конфликтных ситуациях)

II. Трудоёмкость дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

III. Структура дисциплины

Форма обучения: - очная

Таблица - Структура дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Семестр	Вид работы	Количество часов	Формы промежуточной аттестации	Результаты обучения
1	Подготовка к текущей (контрольные работы индивидуальные задания) и промежуточной аттестации (экзамен)	4	Экзамен	27	Экзамен	ПК-3.4
2	Введение. Предмет теории игр. Немного истории. Классификация игр. Основные понятия теории игр. Примеры «игровых» ситуаций. «Классические» задачи теории игр.	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.4

3	<p>Тема. 1 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии и равновесие Нэша.</p> <p>Игры в нормальной форме (понятие «представления в нормальной форме»).</p> <p>Игры в развернутой форме (понятие «представления в развернутой форме»).</p> <p>Примеры «игр»: «Камень-ножницы-бумага», «Дуэль трёх лиц», «Дилемма заключенного».</p> <p>Принцип доминирования. Игра «Гарвард».</p> <p>Эффективность по Парето.</p> <p>Доминирующие и доминируемые стратегии. Методы нахождения равновесий Нэша в чистых стратегиях: удаление доминируемых стратегий и функции реакции. Исторический пример «Битва на море Бисмарка». Равновесие Нэша и доминирование. Игра «Угадай число».</p> <p>Психологический контекст: «Место встречи».</p> <p>Экономические и социально-политические приложения: модели дуополии Курно, Бертрана, «Аукцион второй цены», «Банковская паника», «Массовые протесты».</p>	4	Лекционные занятия	6		ПК-3.4
---	--	---	--------------------	---	--	--------

4	<p>Статические игры с полной информацией: чистые стратегии, смешанные стратегии. Теорема равновесия Нэша. (8 час.)</p> <p>Отсутствие равновесий. Определение смешанных стратегий. Равновесие в смешанных стратегиях (матричные и биматричные игры). Смешанное доминирование. Теорема Нэша. Примеры игр: «Прятки», «Семейный спор». «Автобусная остановка», «Теннис».</p> <p>Непрерывные игры, теорема существования равновесия. Экономические и социально-политические приложения: «Борьба за ренту».</p>	4	Лекционные занятия	8		ПК-3.4
5	<p>Тема. 3 Решение игры в смешанных стратегиях графическим методом (антагонистические и биматричные игры)</p>	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.4
6	<p>Тема. 4 Решение конечной матричной игры методами линейного программирования (антагонистические игры). Содержание темы: Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Использование прикладного программного обеспечения для решения задачи. Обсуждение результатов.</p>	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.4

7	Тема. 5 Игры с природой. Содержание темы: Понятие игры с природой. Игры с природой в нормальной форме. Методы решения игры с природой.	4	Лекционные занятия	2		ПК-3.4
8	Тема. 6 Игры в развёрнутой форме (позиционные). Обратная индукция, совершенные равновесия Нэша . Дерево позиционной игры с полной и совершенной информацией. Информационные множества игроков. Алгоритм обратной индукции, описание шагов и итераций. Решение с помощью обратной индукции (ОИ - решение) и Решение по доминированию, взаимосвязь. Равновесность по Нэшу ОИ - решения. Подыгры. Совершенное по подыграм равновесие Нэша (СПРН).	4	Лекционные занятия	4		ПК-3.4
9	Тема. 7 Динамические игры с полной и совершенной информацией. Определения: полная информация, совершенная информация, игра в развёрнутой форме, дерево игры, информационные множества. Метод обратной индукции. Игра «Пираты и золотые слитки». Игра Ним «Камешки». Модель конкуренции Штакельберга	4	Лекционные занятия	6		ПК-3.4

10	<p>Тема. 8 Статические игры с неполной информацией. Байесовы игры. Дуополия Курно с неполной информацией. Игра «Производство общественного блага», «Двойной аукцион». Равновесие Байеса-Нэша.</p>	4	Лекционные занятия	4		ПК-3.4
11	<p>Тема. 1 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии и равновесие Нэша. Практическое занятие: Задачи принятия решений, шаги принятия решений – конфликт, игроки, стратегии, выигрыши. Формализация игр - построение игр в развёрнутой форме по описанию процесса. Нормализация игр в развёрнутой форме. Методы нахождения равновесия: исключение доминируемых стратегий, функции реакций, графический. Разбор игр и решений игр. Игры «Лобовая атака», «Театр», «Делёж ста рублей», «Экзамен», «Полковник Блотто», «Списывать или нет».</p>	4	Практические занятия	8		ПК-3.4

12	<p>Тема. 2 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии, смешанные стратегии. Теорема равновесия Нэша.</p> <p>Смешанное доминирование - исключение доминируемых стратегий. Решение игры в смешанных стратегиях: равновесие в биматричных играх. Разбор результатов контрольной работы. Практические задания: «Семейный спор», «Пенальти», «Полицейский и преступник», «Полковник Блотто», «Белый аист», и др.</p>	4	Практические занятия	6		ПК-3.4
13	<p>Тема. 3 Решение игры в смешанных стратегиях графическим методом. Решение задач – матричные и биматричные игры, игра 2x2, игра 2xn.</p>	4	Практические занятия	2		ПК-3.4
14	<p>Тема. 4 Решение конечной матричной игры в смешанных стратегиях методами линейного программирования. Решение игр, анализ результатов ИДЗ.</p>	4	Практические занятия	4		ПК-3.4
15	<p>Тема. 5 Игры с природой. Игры с природой в нормальной форме. Решение игры методами: минимакса, крайнего пессимизма; Сэвиджа; Гурвица.</p>	4	Практические занятия	2		ПК-3.4

16	<p>Тема. 6 Игры в развёрнутой форме (позиционные). Обратная индукция, совершенные равновесия Нэша. Построение дерево игры. Решение с помощью обратной индукции (ОИ - решение).</p> <p>Равновесность по Нэшу ОИ - решения.</p> <p>Подыгры. Совершенное по подыграм равновесие Нэша (СПРН). Представление игры в нормальной форме по заданному дереву игры. Примеры игр: НИМ (камешки), «Театр», торговая сделка.</p>	4	Практические занятия	4		ПК-3.4
17	<p>Тема. 7 Динамические игры с полной и совершенной информацией</p> <p>Игра в развернутой форме, построение дерева игры, информационные множества. Метод обратной индукции.</p> <p>Игра «Пираты и золотые слитки». Игра Ним «Камешки». Модель конкуренции Штакельберга. Игры НИМ (камешки), «Трус храбрец», «ФРС – конгресс», «Пираты и золотые слитки».</p> <p>Модель конкуренции Штакельберга</p>	4	Практические занятия	4		ПК-3.4

18	Тема. 8 Статические игры с неполной информацией. Байесовы игры: построение дерева игры, запись в нормальной форме. Экономические приложения игровой «игры с неполной информацией»: модели Дуополия Курно с неполной информацией. Игра «Производство общественного блага», «Двойной аукцион». Равновесие Байеса-Нэша	4	Практические занятия	6		ПК-3.4
19	подготовка к текущим практическим занятиям; подготовка к дискуссиям, выполнение домашних заданий.	4	Самостоятельная работа	9		ПК-3.4
-	Итого	4	-	108	Экзамен	-

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

1) Введение.

Предмет теории игр. Немного истории. Классификация игр. Основные понятия теории игр. Примеры «игровых» ситуаций. «Классические» задачи теории игр.

2) Тема. 1 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии и равновесие Нэша.

Игры в нормальной форме (понятие «представления в нормальной форме»). Игры в развернутой форме (понятие «представления в развернутой форме»). Примеры «игр»: «Камень-ножницы-бумага», «Дуэль трёх лиц», «Дилемма заключенного». Принцип доминирования. Игра «Гарвард». Эффективность по Парето.

Доминирующие и доминируемые стратегии. Методы нахождения равновесий Нэша в чистых стратегиях: удаление доминируемых стратегий и функции реакции. Исторический пример «Битва на море Бисмарка». Равновесие Нэша и доминирование. Игра «Угадай число». Психологический контекст: «Место встречи».

Экономические и социально-политические приложения: модели дуополии Курно, Бертрана, «Аукцион второй цены», «Банковская паника», «Массовые протесты».

3) Статические игры с полной информацией: чистые стратегии,

смешанные стратегии. Теорема равновесия Нэша. (8 час.)

Отсутствие равновесий. Определение смешанных стратегий. Равновесие в смешанных стратегиях (матричные и биматричные игры). Смешанное доминирование. Теорема Нэша. Примеры игр: «Прятки», «Семейный спор». «Автобусная остановка», «Теннис». Непрерывные игры, теорема существования равновесия. Экономические и социально-политические приложения: «Борьба за ренту».

4) Тема. 3 Решение игры в смешанных стратегиях графическим методом (антагонистические и биматричные игры)

5) Тема. 4 Решение конечной матричной игры методами линейного программирования (антагонистические игры). Содержание темы: Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Использование прикладного программного обеспечения для решения задачи. Обсуждение результатов.

6) Тема. 5 Игры с природой. Содержание темы: Понятие игры с природой. Игры с природой в нормальной форме. Методы решения игры с природой.

7) Тема. 6 Игры в развёрнутой форме (позиционные). Обратная индукция, совершенные равновесия Нэша. Дерево позиционной игры с полной и совершенной информацией. Информационные множества игроков. Алгоритм обратной индукции, описание шагов и итераций. Решение с помощью обратной индукции (ОИ - решение) и Решение по доминированию, взаимосвязь. Равновесность по Нэшу ОИ - решения. Подыгры. Совершенное по подыграм равновесие Нэша (СПРН).

8) Тема. 7 Динамические игры с полной и совершенной информацией. Определения: полная информация, совершенная информация, игра в развёрнутой форме, дерево игры, информационные множества. Метод обратной индукции. Игра «Пираты и золотые слитки». Игра Ним «Камешки». Модель конкуренции Штакельберга

9) Тема. 8 Статические игры с неполной информацией. Байесовы игры. Дуополия Курно с неполной информацией. Игра «Производство общественного блага», «Двойной аукцион». Равновесие Байеса-Нэша.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия

1) Тема. 1 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии и равновесие Нэша.

Практическое занятие: Задачи принятия решений, шаги принятия решений – конфликт, игроки, стратегии, выигрыши. Формализация игр - построение игр в развёрнутой форме по описанию процесса. Нормализация игр в развёрнутой форме. Методы нахождения равновесия: исключение доминируемых стратегий, функции реакций, графический. Разбор игр и решений игр. Игры «Лобовая атака», «Театр», «Делёж ста рублей», «Экзамен», «Полковник Блотто», «Списывать или нет».

2) Тема. 2 Статические игры с полной информацией: чистые стратегии, смешанные стратегии. Теорема равновесия Нэша.

Смешанное доминирование - исключение доминируемых стратегий. Решение игры в смешанных стратегиях: равновесие в биматричных играх. Разбор результатов контрольной работы.

Практические задания: «Семейный спор», «Пенальти», «Полицейский и преступник», «Полковник Блотто», «Белый аист», и др.

3) Тема. 3 Решение игры в смешанных стратегиях графическим методом.

Решение задач – матричные и биматричные игры, игра 2×2 , игра $2 \times n$.

4) Тема. 4 Решение конечной матричной игры в смешанных стратегиях методами линейного программирования.

Решение игр, анализ результатов ИДЗ.

5) Тема. 5 Игры с природой.

Игры с природой в нормальной форме. Решение игры методами: минимакса, крайнего пессимизма; Сэвиджа; Гурвица.

6) Тема. 6 Игры в развёрнутой форме (позиционные). Обратная индукция, совершенные равновесия Нэша.

Построение дерева игры. Решение с помощью обратной индукции (ОИ - решение). Равновесность по Нэшу ОИ - решения. Подыгры. Совершенное по подыграм равновесие Нэша (СПРН). Представление игры в нормальной форме по заданному дереву игры. Примеры игр: НИМ (камешки), «Театр», торговая сделка.

7) Тема. 7 Динамические игры с полной и совершенной информацией

Игра в развёрнутой форме, построение дерева игры, информационные множества. Метод обратной индукции. Игра «Пираты и золотые слитки». Игра НИМ «Камешки». Модель конкуренции Штакельберга. Игры НИМ (камешки), «Трус храбрец», «ФРС – конгресс», «Пираты и золотые слитки». Модель конкуренции Штакельберга

8) Тема. 8 Статические игры с неполной информацией.

Байесовы игры: построение дерева игры, запись в нормальной форме. Экономические приложения игровой «игры с неполной информацией»: модели Дуополия Курно с неполной информацией. Игра «Производство общественного блага», «Двойной аукцион». Равновесие Байеса-Нэша

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Реализация дисциплины «Теория игр» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Теория игр» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за подготовкой и выполнением всех видов работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Теория игр» является экзамен.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- изучить теоретический материал (10 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (60 баллов);
- своевременно и успешно выполнить самостоятельные работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Теория игр» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Порядок освоения дисциплины и аттестация

Реализация дисциплины «Теория игр» предусматривает следующие виды учебной работы: лекции, , самостоятельную работу студентов, текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Освоение курса дисциплины «Теория игр» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за подготовкой и выполнением всех видов работ с обязательным предоставлением отчета о работе, выполнением всех

видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Теория игр» является --.

В течение учебного семестра обучающимся нужно:

- изучить теоретический материал (10 баллов);
- успешно выполнить аудиторные и контрольные задания (60 баллов);
- своевременно и успешно выполнить самостоятельные работы (30 баллов).

Студент считается аттестованным по дисциплине «Теория игр» при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Дисциплина «Теория игр» изучается в соответствии со структурой и содержанием курса. Последовательность изучения модулей и тем приведена в соответствующих разделах РПД. Данную последовательность необходимо строго выдерживать.

В рамках изучения курса решаются следующие задачи подготовки обучающегося к профессиональной деятельности:

изучение теоретических основ дисциплины, её связи с другими направлениями и отраслями знаний;

развитие умений связанных с использованием учебных материалов и информационных ресурсов.

Для формирования необходимых теоретических знаний настоятельно рекомендуется использовать литературу, предложенную в разделе «основная литература» РПД.

Для успешного освоения дисциплины необходимо выполнение следующих условий:

изучение лекционного материала;

использования для самоподготовки и выполнения самостоятельных заданий рекомендованных учебных пособий и источников;

безусловное знание профессиональных стандартов (стандартов терминов, стандартов моделирования, стандартов проектирования и т.д.);

теоретической подготовке к началу выполнения практических заданий;

при использовании ППО студент должен изучить инструкцию пользователя.

Порядок выполнения практического задания:

тема работы определяется темой изучаемого Раздела дисциплины (в соответствии с РПД);

□ задание выполняется в соответствии требованиями, представленными в тексте задания;

□ полученный результат демонстрируется преподавателю.

Объем, порядок и содержание самостоятельной работы студента определяются в разделе V. Самостоятельная работа студента является обязательным условием освоения дисциплины и формирования необходимых компетенций.

На самостоятельную работу выносятся: подготовка к текущим практическим занятиям; подготовка к дискуссиям, выполнение домашних заданий. Оформление отчетов и пояснительных записок так же выполняется студентом самостоятельно.

Рекомендации по работе с литературой

Наиболее предпочтительна последовательность в работе с литературой в соответствии с программными темами. Ее можно представить примерно так:

□ ознакомление с рабочей учебной программой и учебно-методическим комплексом дисциплины;

□ изучение основной учебной литературы;

□ проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

Литература доступна в электронных базах, на которые подписан университет. В ходе изучения учебников и пособий желательно делать краткие заметки, выделять сложные для восприятия вопросы. По завершении изучения рекомендуемой литературы полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки или тестов, предоставленных библиотечной системой.

Знания, полученные при изучении дисциплины, потребуются не только и не столько для экзамена, а – что особенно важно – в последующей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины концептуально включает два направления. Первое – усвоение нового математического инструментария «Теории игр», формирование навыков математического анализа и поиска различных концептуальных решений в моделях экономической проблемной реальности; второе – формирование прикладных экономических кейсов и/или конкретных экономических задач, решаемых с помощью аппарата «Теории игр». Помимо этого, ещё одна задача студента – не воспринимать теорию игр формально, учиться использовать её творчески, формализовать реальные задачи в игровой форме.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Шагин, В. Л. Теория игр для экономистов : учебник и практикум / В. Л. Шагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15424-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536233> (дата обращения: 02.05.2024).
2. Челноков, А. Ю. Теория игр : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00233-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536207> (дата обращения: 02.05.2024).
3. Конюховский, П. В. Теория игр : учебник для вузов / П. В. Конюховский, А. С. Малова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17963-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536008> (дата обращения: 02.05.2024).
4. Шиловская, Н. А. Теория игр : учебник и практикум для вузов / Н. А. Шиловская. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8264-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537322> (дата обращения: 02.05.2024).

Дополнительная литература

5. Шикин Е. В. От игр к играм. Математическое введение. Изд. 2-е, исправл. — М.: Едиториал УРСС, 2003. — 112 с. ЭБС «Book4You»
6. Dutta, P. K., Strategies and Games : Theory and Practice, MIT Press, 1999. ЭБС «Book4You»

Электронно-библиотечные ресурсы и системы, информационные и справочно-правовые системы:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»
2. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.com
3. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart
4. Образовательная платформа «Юрайт»
5. Справочно-правовая система «Консультант студента»

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Таблица - Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещения для самостоятельной работы. Читальный зал. Номер аудитории А1007 (А1042) (№ помещения по плану БТИ 477, 10 этаж, площадь 1016,2 кв.м.	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет со скоростью доступа - 500 Мбит/сек. и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS).
Номер аудитории: G414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 70) Оборудование: проектор, экран; эксклюзивная документ камера; доска аудиторная
Номер аудитории: G420 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 37) Оборудование: проектор, экран; эксклюзивная документ камера; доска аудиторная

Перечень программного обеспечения:

электронные таблицы - MS Excel

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: