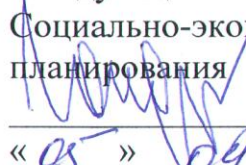


Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, государственного управления и финансов

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
Социально-экономического
планирования

Е.В.Зандер
« 05 » « 09 » 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Е.Б.Бухарова
« 05 » « 09 » 2020 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **Б1.В.ОД.5 ТЕОРИЯ ИГР**

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль подготовки 38.03.01.03.07 Финансы и кредит:
государственные и муниципальные финансы

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

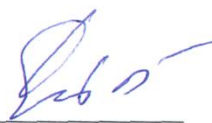
составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе УГСН 38.00.00 - Экономика и управление

Направление подготовки 38.03.01 Экономики

Профиль подготовки 38.03.01.07 Финансы и кредит: государственные и муниципальные финансы

Программу составили

К.э.н., профессор Е.Б. Бухарова



Ст. преподаватель О.В. Ганчукова



1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Теория игр» - сформировать у бакалавров компетенции и систему научных представлений об основных понятиях, методах и моделях теории игр, позволяющих применять их при принятии управленческих решений в условиях неопределенности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Теория игр» - сформировать у бакалавров знания, умения и навыки в области применения моделей и методов теории игр, как части системы количественных методов и математических моделей анализа экономических процессов в условиях неопределенности, а также подготовить бакалавров к самостоятельному изучению тех разделов теории игр, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	
Уровень 3	Знать основные инструментальные средства для обработки информации в соответствии с поставленной целью исследования; математические модели и методы анализа конфликтных ситуаций.
Уровень 3	Уметь выбирать инструментальные средства для обработки информации; производить соответствующие расчеты с использованием математических моделей; принимать обоснованные решения в практических задачах принятия решений с использованием рекомендаций теории игр; анализировать и обосновывать полученные результаты.
Уровень 3	Владеть навыками построения и анализа математических моделей конфликтных ситуаций (игр).
ОПК-4: способностью находить организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и готовность нести за них ответственность	
Уровень 3	Знать основные стандартные подходы к выбору управленческих решений в профессиональной деятельности.
Уровень 3	Уметь находить соответствующие инструментальные средства для принятия организационно-управленческих решений в конкретных практических ситуациях, анализировать полученный результат, нести ответственность за принятое решение.
Уровень 3	Владеть навыками принятия управленческих решений различного уровня в условиях конфликта интересов.
ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	

Уровень 3	Знать основные принципы конфликтных ситуаций; основные математические модели и методы анализа конфликтных ситуаций .
Уровень 3	Уметь строить и применять математические модели и методы при анализе экономических процессов; принимать обоснованные решения в практических задачах принятия решений с использованием рекомендаций теории игр; содержательно интерпретировать полученные результаты.
Уровень 3	Владеть математическим аппаратом теории игр при принятии решений на основе моделей бескоалиционные антогонистических игры.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Изучению курса предшествует изучение дисциплин и разделов отдельных дисциплин:

- Математика: линейная алгебра
- Математика: математический анализ
- Статистика: общая теория статистики
- Математика: теория вероятностей
- Микроэкономика
- Эконометрика.

Освоение курса Теория игр необходимо для изучению ряда дисциплин:

- Планирование и прогнозирование
- Экономика общественного сектора
- Теория отраслевых рынков
- Ценообразование.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

Дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ.

Дисциплина «Теория игр» реализуется с помощью онлайн-курса «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития» (разработан Сибирским федеральным университетом), обеспечивающим полностью формирование заявленных компетенций.

Курс размещен на образовательной платформе открытых образовательных ресурсов Stepik.org (адрес доступа: <https://stepik.org/course/82671/promo#toc>), интегрированной с ГИС «Современная цифровая образовательная среда РФ» (адрес доступа: <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11215825>)

Процедура зачета курса, перечень документов, необходимых для перезачета онлайн курса университетом определены условиями Положением об использовании и зачете результатов освоения массовых открытых онлайн курсов СФУ: <http://about.sfu-kras.ru/node/9653>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия теории игр. Классификация игр.	4	4	0	18	ОПК-3 ОПК-4
2	Конечномерные бескоалиционные игры в чистых стратегиях	8	16	0	18	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
3	Бескоалиционные конечномерные игры в смешанных стратегиях	6	16	0	18	ОПК-3 ОПК-4 ПК-4
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия теории игр. Классификация игр.	4	0	4
2	2	Конечномерные бескоалиционные игры в чистых стратегиях	8	0	8
3	3	Бескоалиционные конечномерные игры в смешанных стратегиях	6	0	6
Всего			18	0	18

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные понятия теории игр. Классификация игр.	4	0	4
2	2	Конечномерные бескоалиционные игры в чистых стратегиях	16	0	16
3	3	Бескоалиционные конечномерные игры в смешанных стратегиях	16	0	16
Всего			36	0	36

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Булавчук А. М., Бухарова Е. Б., Ганчукова О. В.	Анализ экономико-математических моделей микроуровня: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет ИСФУ 2011
Л1.2	Бухарова Е. Б., Самусенко С. А., Зимнякова Т. С.	Экономика Красноярского края: система региональной экономической безопасности в условиях кризиса"	Красноярск: СФУ, 2016

5 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Оценочные средства находятся в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины и банке заданий к онлайн курсу «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития» (адрес доступа: <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11215825>)

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Замков О. О., Голстопятенко А. В., Черемных Ю. Н., Сидорович А. В.	Математические методы в экономике: учебник	Москва: Дело и Сервис, 2009
Л1.2	Гармаш А.Н., Дайитбегов Д.М., Федосеев В. В.	Экономико-математические методы и прикладные модели: учеб. пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ, 2000
Л1.3	Лабскер Л. Г., Яценко Н. А.	Теория игр в экономике: (практикум с решениями задач)	Москва: КноРус, 2014
Л1.4	Невежин В. П.	Теория игр. Примеры и задачи: учебное пособие по направлению подготовки бакалавров и магистров	Москва: Форум, 2016
Л1.5	Лабскер Л. Г.	Теория критериев оптимальности и экономические решения: монография	М.: КноРус, 2010
Л1.6	Шапкин А.С., Шапкин В.А.	Математические методы и модели исследования операций: Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 061800 "Математические методы в экономике"	Москва: Дашков и К, 2016
Л1.7	Орлова И. В.	Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач	Москва: Вузовский учебник, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сиб. федерал. ун-т	Математические методы в экономике: учеб. пособие по практ. и семинар. занятиям	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л2.2	Иванова З. В., Лепина Е. В., Шишов В. В.	Теория игр в экономической практике	Б. м., 2008
Л2.3	Оуэн Г., Корбут А. А.	Теория игр: [учеб. пособие]	М.: Изд-во ЛКИ, 2007
Л2.4	Гармаш А. Н., Орлова И. В.	Математические методы в управлении: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2012

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» Знаниум	http://znanium.com/go.php?id=416547
Э2	Веб-сайт Издательской Группы «Дело и Сервис»	http://subscribe.ru/catalog/economics.school.managmentdis/

Э3	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	http://ibooks.ru
Э4	Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»	http://grebennikon.ru
Э5	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э6	ГИС СЦОС	https://online.edu.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучающийся в соответствии с расписанием посещает и активно работает на аудиторных занятиях. По дисциплине предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия по разделам в соответствии с рабочей программой.

Студент имеет возможность изучать дисциплину в онлайн формате по онлайн курсу «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития»

(URL: <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11215825>).

2. Самостоятельная работа студента по изучению дисциплины и подготовке к занятиям включает:

- изучение материалов лекций и практических занятий;
- изучение учебной и научной литературы из перечня основной и дополнительной литературы;
- Изучения онлайн курса онлайн-курса «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития»
- изучение материалов, размещенных на иных ресурсах сети интернет: образовательных и научных порталах и базах знаний; информационных справочных системах; открытых порталах и сайтах университетов, государственных органов власти и организаций;
- выполнение домашних заданий (задачи, мини-кейсы);
- участие на занятиях в коллективном обсуждении результатов выполненных работ, сложных для понимания теоретических вопросов и проблем с выполнением индивидуальных заданий;
- подготовка к текущему и итоговому контролю по курсу.

3. Оценка освоения учебного материала и сформированности компетенций у студента осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации на основе балльного рейтинга, который рассчитывается как сумма баллов, набранных по итоговой письменной контрольной работе и рейтинга в баллах по результатам текущего контроля.

В случае онлайн обучения оценка освоения определяется на основе прохождения онлайн курса «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития»

(URL: <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11215825>)

4. Текущий контроль включает:

- Экспресс-опрос студентов (письменный или устный, на занятиях отводится 10-15 минут на его проведение) по тематике изучаемых разделов;
- Проверку и оценивание домашних заданий (задач, мини- кейсы) по разделам дисциплины в соответствии с фондом оценочных средств; Задания студентом выполняются в течение семестра и сдаются единым пакетом за неделю до начала сессии.

Студенты заочной формы обучения сдают выполненные домашние задания в первый день сессии.

Определение рейтинга по текущему контролю - оценка в балльном исчислении следующих видов работ студентов:

- Письменные и устные опросы на занятиях. По каждому разделу дисциплины студент должен набрать не менее 50% баллов. Минимальное пороговое значение рейтинга – 15 баллов, максимальный рейтинг- 30 баллов;
- Выполнение домашних заданий по решению задач и мини кейсов. По каждому разделу дисциплины студент должен набрать не менее 50% баллов. Минимальное пороговое значение рейтинга – 15 баллов, максимальный рейтинг – 30 баллов.

Общий рейтинг по текущему контролю: пороговое минимальное значение рейтинга – 30 баллов, максимальный рейтинг – 60 баллов.

5. Промежуточная аттестация по оценке освоения дисциплины и сформированности компетенций в форме зачета проводится по результатам итоговой письменной контрольной работы с учетом рейтинга по текущему контролю.

В случае онлайн обучения текущий контроль осуществляется на основе требований в рамках онлайн курса «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития» (URL: <https://online.edu.ru/public/course?faces-redirect=true&cid=11215825>)

5.1 Промежуточная аттестация в форме зачета по оценке освоения дисциплины и сформированности компетенций определяется на основе итоговой письменной контрольной работы с учетом рейтинга по текущему контролю или в форме итогового теста онлайн курса «Принятие решений в условиях неопределенности социально-экономического развития»

Система оценивания

Наименование оцениваемого мероприятия	Максимальный балл	Коэффициент
Промежуточные тесты и задачи	37	0,42
Итоговое тестирование	50	0,58

Итоговая оценка	87	1
-----------------	----	---

6. Критерии формирования оценки уровня освоения дисциплины и сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации следующий:

«незачтено»: в интервале 0-45 набранных баллов;

«зачтено»: в интервале 46-87 набранных баллов

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1.Операционные системы Microsoft Windows XP SP3, Microsoft Windows, Server 2003 sp2
9.1.2	2.Офисный пакет Microsoft Office 2007 SP3, Microsoft Office FrontPage 2007, Microsoft Office Visio 2007, Microsoft Office PROJECT 2007
9.1.3	3.Браузер: Mozilla FireFox; Internet Explorer
9.1.4	4.Архиватор: 7-ZIP
9.1.5	5.Антивирус ESET NOD32

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): http://elibrary.ru
9.2.2	Сайт федеральной службы государственной статистики http://www.gks.ru/
9.2.3	ГИС СЦОС: https://online.edu.ru

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные помещения представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации и помещения для самостоятельной работы студентов с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Фонд оценочных средств

Контрольные вопросы и задания

Список вопросов и тем по разделам дисциплины для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.

Раздел дисциплины 1. Основные понятия теории игр. Классификация игр.

1. Ключевые определения теории игр. Взаимосвязь с терминологией салонных и спортивных игр.

2. Классификационные признаки игр. Примеры различных классификаций игр.

3. Игры в развернутой экстенсивной форме. Построение дерева игры.

4. Игры с полной и неполной информацией. Примеры каждого типа игры.

5. Нормальное описание игр двух лиц с конечным числом стратегий.

6. Матричные игры. Платежные матрицы.

7. Игры с постоянной суммой.

8. Описание игр 3-х лиц с заданными платежными функциями.

9. Игры с «природой». Платежная матрица игры с «природой».

10. Ментальность игрока и ее влияние на выбор стратегии. Алгоритм выбора стратегий в играх с «природой».

Раздел 2. Конечномерные бескоалиционные матричные игры в чистых стратегиях с нулевой суммой.

1. Платежная матрица в игре 2-х лиц с нулевой суммой.

2. Статистические критерии выбора стратегий по платежной матрице.

3. Критерии выбора: Вальда, Лапласа, крайнего оптимизма, Гурвица.

4. Матрица ущерба (потерь). Критерий Сэвиджа.

5. Осторожное поведение игроков в играх с двумя и более рациональными игроками.

6. Соотношение значений критерия Вальда и критерия Сэвиджа.

7. Платежная матрица в игре 2-х лиц с нулевой суммой. Число чистых стратегий игроков.

8. Верхняя и нижняя цена игры с чистыми стратегиями.

9. Вполне определенные игры; Седловая точка; цена игры в чистых стратегиях.

10. Теорема о минимаксе. Седловая точка и оптимальная цена игры в чистых стратегиях.

Раздел 3. Конечномерные бескоалиционные матричные игры с нулевой суммой в смешанных стратегиях.

1. Смешанные стратегии игроков в играх с нулевой суммой и заданной платежной матрицей.

2. Верхняя и нижняя цена игры со смешанными стратегиями.

3. Доминирующая и доминируемая стратегии
4. Теорема о минимаксе. Седловая точка и оптимальная цена игры в смешанных стратегиях.
5. Графическое решение игр с платежной матрицей размерности $(2 \times n)$.
6. Графическое решение игр с платежной матрицей размерности $(m \times 2)$
7. Эквивалентная замена задачи выбора стратегий игроком двойственной задачей линейного программирования.
8. Соотношение теоремы двойственности и теоремы о минимаксе для игр с нулевой суммой в смешанных стратегиях.
9. Сильная теорема о минимаксе и связь с условиями дополняющей нежесткости в задаче линейного программирования.
10. Игры с постоянной ненулевой суммой. Преобразование платежных матриц игры 2-х лиц с ненулевой суммой в игру с нулевой суммой.