

Наименование дисциплины и код: **Количественные методы принятия решений, Б.3.1.9,
 гр.БИ-1-17**

Лектор	к.ф.-м.н., и.о.доцента Аскар к.Л., преп. Жаныбек у.А.
Контактная информация:	Кафедры «Прикладная информатика», каб. 102. тел.: раб.0312325120
Количество кредитов:	5 кредитов (75 часов)
Дата:	2019-2020 учебный год, 5 семестр
Цель и задачи курса	<p>Цели освоения дисциплины “ Количественные методы принятия решений”:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) получение базовых знаний и формирование основных навыков в использовании математических методов и основ в принятии решений; 2) развитие математического моделирования понятийной базы и необходимых для понимания основ математического моделирования в принятии решений; 3) ознакомление с классификацией задач и математическими методами принятия решений; 4) получение навыков решения практических задач по принятию решений в бизнесе с помощью математических методов и современных информационных технологий. <p>В соответствии с целью студенты должны усвоить методы математического моделирования в процессе принятия решений и практической реализации на современных компьютерных технологиях. Кроме того, они должны научиться содержательно интерпретировать формальные результаты.</p>
Описание курса	<p>Дисциплина «Количественные методы принятия решений» относится к профессиональному циклу дисциплин (Б.3).</p> <p>Содержательно она опирается на весь объем знаний, получаемых студентами в профиле подготовки «Бизнес Информатика».</p> <p>Дисциплина предназначена для формирования у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в принятии решений и их применения в предпринимательской деятельности.</p> <p>Для выработки правильных решений в выборе экономической стратегии возникает необходимость проведения комплекс мероприятий, которые непременно должны базироваться на системно анализе экономической и управленческой информации.</p> <p>В процессе управления специалист непрерывно сталкивается с вопросами, выбора того единственного решения, которое приведет к успеху. Для того, чтобы руководствоваться научно обоснованной оценки реальности, специалист не только пользоваться навыками в области информационных технологий, но и инструментами анализа экономико-статистических и финансовых процессов.</p> <p>В дисциплине рассматривается комплекс понятий, связанных с экономическими и управленческими основами принятия решений.</p> <p>Изучение данной дисциплины позволит научить студентов принимать правильных решений в управлении экономических процессов, используя современных компьютерных технологий.</p> <p>Поскольку принятие решений рассматривается как расширение сферы предпринимательской деятельности, изучение данной дисциплины позволяет расширить представление студентов о</p>

	возможностях предпринимательской деятельности.
Пре репреквизиты	Для изучения курса «Количественные методы принятия решений» необходимы базовые знания об общей теории экономики, маркетинга, основы менеджмента, информационной технологии, математики и информатики.
Пост репреквизиты	<ul style="list-style-type: none"> • рекомендуется при изучении дисциплины «Количественные методы принятия решений» использовать примеры из предшествующих курсов, проводить заимствования и аналогии с ранее изученным, использовать приобретенные теоретические и практические знания для анализа реальных экономических ситуаций; • знания, приобретенные при изучении дисциплины «Количественные методы принятия решений» помогут найти применение при выполнении творческих индивидуальных заданий, а также при курсовом и дипломном проектировании.
Компетенции	<ul style="list-style-type: none"> - способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5); - способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2); - выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом (ПК-3). - использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования (ПК-20).
Политика курса	<p>В каждом семестре по 3 модуля (разделы). В установленные кафедрой и утвержденные офис регистратурой дни студенты должны сдавать модули. Вопросы модулей будут за 2 недели озвучены преподавателем или вывешены на специальной доске офис регистратуры по модульно-рейтинговому контролю знаний.</p> <p>Итак, в течение курса студенты должны сдать 6 модуля. До сдачи модульных вопросов, по усмотрению преподавателя, может быть контроль знаний, за что присуждается определенное количество баллов.</p> <p>Итоговый рейтинг контроль обязателен для всех студентов, независимо от того сколько баллов набрано в течение семестра.</p> <p>Модуль считается зачтенным, если студент набрал минимальное количество баллов. Баллы распределяются следующим образом:</p> <p>На рубежный контроль –40 баллов, 3 модуля по 15,15,10 баллов, итоговый –20 баллов, всего -100 баллов.</p> <p>Если студент не смог сдать модуль во время рейтинг контроля по уважительной причине, то сдача модуля допускается с разрешения офис регистратуры.</p> <p>За пропуски занятий предусматривается штрафные баллы. Если пропущено 20% занятий отнимается 10 б., 40% - 20 б., 60% -30 б., 60-недопуск к модулю.</p> <p>Итоговые оценки выставляются в экзаменационную ведомость согласно полученным баллам.</p>
Методы преподавания:	Лекции, практические работы в виде выполнения лабораторных работ.
Форма контроля знаний	Модульно рейтинговая система контроля и экзамен.
Литература:	<p>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</p> <p>1. Грешилов А.А. Математические методы принятия решений. –</p>

	<p>М.: МГТУ им. Баумана, 2006.</p> <p>2. Курицкий Б. Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7 0. СПб.: БХВ — Санкт-Петербург, 1997.</p> <p>3. Петровский А.Б. Теория принятия решений: Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2009</p> <p>4. Кутузов А. Л. Математические методы в экономике и менеджменте Учеб пособие. СПб.: Изд-во СПб ГТУ, 2001.</p> <p>5. Замков О. О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. –М. 1997г.</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</p> <p>6. Орлов А.И. Теория принятия решений: Учебник. – М.: Экзамен, 2006.</p> <p>7. В.В. Покровский Математические методы в бизнесе и менеджменте Учебное пособие –М., 2008г.</p> <p>8. А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев Математика в экономике, - М., Финансы и статистика, 2005г.</p> <p>9. В.С. Иозайтас, Ю.А. Львов Экономико-математическое моделирование производственных систем –М., Высшая школа, 1991г</p> <p>10. Горчаков А. А., Орлова И, В. Компьютерные экономико-математические модели. — М.: Компьютер, 1995.</p> <p>11. Дубров А, М. и др. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе: Учеб.</p>
--	---

Календарно-тематический план распределения часов с указанием недели, темы

№	Дата	Тема	Кол-во час	Лит-ра	Подготовительные вопросы по модулям
1.	05.09.19	Исторический обзор применения количественных методов принятия решений	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Какие ученые ввели свои вклады в развитии теории принятия решений? 2.Какова связь между математической структурой модели и ее содержательной интерпретацией?
2.	05.09.19	Понятие науки о принятии экономических решений с помощью количественных методов.	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Понятие модели. 2.Математическое моделирование. 3.Что такое математическая модель? 4.Экономика как объект математического моделирования. 5.Что такое моделирование.
3.	10.09.19	Виды и классификация количественных методов в принятии экономических	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Какие виды математических моделей существуют?

		решений			2.Почему необходимо использование математики в экономике и управлении? 3.Классификация экономико-математических моделей
4.	12.09.19	Возможности и особенности принятия решений с помощью количественных методов.	2		1.Что такое волевой выбор? 2.Что такое критериальный выбор?
5.	17.09.19	Этапы принятия решений.	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Этапы процесса моделирования. 2.Дайте определению слово “модель”?
6.	19.09.19	Роль прогнозирования и планирования в принятии решений.	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Что такое “прогнозирование” и “планирование”. 2.Какова роль прогнозирования и планирования в принятии решений ?
7.	19.09.19 24.09.19	Линейное программирование в принятии решений.	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.Приведите сформулировку задачи математического программирования. 2.Приведите сформулировку задачи линейного программирования. 3.Что такое целевая функция? 4.Что такое система ограничения? 5.Алгоритм решения задачи линейного программирования 6.Экономический анализ ЗЛП. 7.Графический метод задачи линейного программирования (ЗЛП). 8.Суть графического метода при решении задач линейного программирования. 9.Как отыскивается оптимальная точка? 10.Что такое область допустимых решений? 11.Каким образом построится целевая прямая?

8.	26.09.19	Примеры принятия решений с помощью методов линейного программирования. Симплексный метод	2	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Симплексный метод. 2.Симплексные таблицы и алгоритм решения. 3.Применение симплексного метода в ЗЛП. 4.Суть Симплекс-метод с естественным базисом. 5.Что такое индексная строка? 6.Как определяется разрешающий элемент? 7.Каким способом определяем разрешающие строки и столбцы? 8.В каком случае и на основе чего построится следующая симплексная таблица?
9.	01.10.19 03.10.19	Примеры принятия решений с помощью методов линейного программирования. Двойственные задачи	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Двойственные задачи. 2.Виды математических моделей двойственных задач. 3.Задача о назначениях. 4.Каким образом решается прямая задача? 5.Каким образом решается двойственная задача? 6.Экономический анализ задачи оптимального использования ресурсов. 7.Как можно разместить 4 датчика у 4-х объектов таким образом, чтобы стоимость такого размещения была минимальна? 8.Каким методом решаются двойственные задачи?
10.	03.10.19 08.10.19	Метод потенциалов решения транспортной задачи.	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	<ol style="list-style-type: none"> 1.Транспортная задача. 2.Закрытая транспортная задача. 3.Открытая транспортная задача. 4.Этапы построения модели транспортной задачи

					<p>5.Какая задача является частным случаем транспортной задачи?</p> <p>6.Что такое транспортная матрица?</p> <p>7.Когда применяются фиктивные элементы?</p> <p>8.Методы нахождения опорных планов.</p> <p>9.Можно ли найти опорный план транспортной задачи когда несбалансированна?</p> <p>10.Суть метода северо-западного угла.</p> <p>11.Суть метода Фогеля.</p> <p>12.Суть метода минимального элемента.</p>
11.	10.10.19 15.10.19	Целочисленное программирование в принятии решений. Примеры	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	<p>1.Постановка задачи целочисленного программирования.</p> <p>2.Какие задачи называются целочисленной?</p> <p>3.Какими методами решаются задачи целочисленного программирования?</p> <p>4.Алгоритм Гомори.</p> <p>5.Суть метода ветвей и границ.</p> <p>6.Процедура решения задачи методом отсечения.</p> <p>7.Приведите примеры задач целочисленного программирования.</p>
12.	17.10.19	Теория игр и принятия решений.	2	[1],[2], [3], [5], [10],[11]	<p>1.Чем отличаются проблемы теории игр от проблем теории оптимизации?</p> <p>2.Какие встречаются типы игр?</p>
13.	17.10.19 22.10.19	Примеры принятия решений с помощью теории игр	4	[1],[2], [3], [5], [10], [11]	<p>1.Как определяется матричная игра двух лиц?</p> <p>2.Как находится верхняя и нижняя цена игры?</p> <p>3.Сформулируйте теорему и минимаксе.</p> <p>4.Назовите основных классификаций теории игр.</p>

14.	24.10.19 29.10.19	Принятия решений в условиях риска и неопределенности. Примеры	4	[1],[2], [3], [5], [8], [11]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое смешанная стратегия? 2. Как решаются игры в смешанных стратегиях? 3. Как определяется оптимальное решение? 4. Как находятся верхняя и нижняя цена игры? 5. Всегда ли матричные игры имеют решение в смешанных стратегиях? 6. Каковы принципы решения не вполне определенных матричных игр? 7. Дайте геометрическую интерпретацию игры 2×2.
15.	31.10.19 31.10.19	Динамическое программирование.	4		<ol style="list-style-type: none"> 1. Какова сущность метода динамического программирования? 2. Назовите область применения метода динамического программирования. 3. Напишите уравнению Беллмана. 4. Сформулируйте задачи динамического программирования. 5. В чем суть принципа оптимальности Р. Беллмана?
16.	05.11.19 12.11.19	Макроэкономические модели в принятии решений. Примеры.	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перечислите модели развития экономики. 2. Какие условия должны выполняться при функционировании экономики? 3. Что такое национальный доход? 4. Напишите уравнению Харрода. 5. Что представляет собой межотраслевой баланс? 6. Что показывает коэффициент полных затрат? 7. Что показывает коэффициент прямых затрат? 8. Из скольких квадрантов состоит межотраслевой баланс? Дайте каждому

					определение. 9.Напишите модели В. Леонтьева.
17.	14.11.19 14.11.19	Производственные функции в принятии решений. Примеры.	4	[1],[2], [3], [5], [9], [10]	1.Назовите основные свойства, которыми должна обладать производственная функция. 2.Какая существует связь между средней и предельной производительностью капитала в производственной функции Кобба-Дугласа? 3.Что такое изокванта? В чем ее экономический смысл? 4.Какими свойствами обладают изокванта? 5.Как реализуется производственная функция в макроуровне? 6.Сформулируйте определение предельной нормы технологического замещения факторов производства. 7.Дайте содержательную интерпретацию эластичности выпуска продукции.
18.	19.11.19 21.11.1	Количественные методы принятия решений в финансовой сфере. Примеры.	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.В чем состоит суть задач размещения и развития производства? 2.Что изучает современный финансовый менеджмент? 3.Что такое дисконтирование? 4.Как определяется оценка риска проекта и какие математические модели используются? 5.Сформулируйте задачу о сделках.
19.	26.11.19 28.11.19	Количественные методы принятия решений в производстве. Примеры.	4		1.Сформулируйте задачи однопродуктовой модели.

					2.Сформулируйте задачи многопродуктовой модели. 3.Для чего посвящена математическая модель Л. В. Канторовича?
20.	28.11.19 03.12.19	Модели управления запасами в принятии решений. Примеры.	4	[1],[2], [3], [5], [9], [10]	1.Напишите модели Уилсона. 2.Какие параметры являются входными параметрами модели Уилсона? 3.Какие параметры являются выходными параметрами модели Уилсона? 4.Каким способом решается задачи управления запасами со скидками?
21.	05.12.19 10.12.19	Принятие решений в условиях недостатка информации. Примеры.	4	[1],[2], [3], [5], [8], [10]	1.На какие две группы делятся все правила принятия решений (имеются в виду численные значения вероятностей исходов)? 2.Что представляет собой компромиссный способ принятия решений и чье имя он носит? 3.В чем заключается правило максимальной вероятности? 4.Как можно максимизировать ожидаемый доход для решений? 5.Как можно минимизировать ожидаемые возможные потери? 6.Какова зависимость решений от изменений значений вероятностей? 7.Можно ли определить стоимость достоверной информации? 8.Как можно использовать математическое ожидание для оценки риска? 9.Как можно использовать стандартное отклонение для оценки риска?
22.	12.12.19	Эконометрические модели	5	[1],[2],	1.Что изучает

	12.12.19 17.12.19	принятия решений. Примеры.		[3], [5], [8], [10]	регрессионный анализ? 2.Что такое корреляционная зависимость? 3.Дайте определение коэффициента детерминации. 4.В чем отличия линейной и нелинейной регрессии? 5.Напишите формулу модели параболической регрессии.
		Всего	75		

Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Содержание работы	Кол. часов	Виды работ	дата контроля
1.	Исторический обзор применения количественных методов принятия решений	2	Презентация	01.10.2019- 10.10.2019
2.	Понятие науки о принятии экономических решений с помощью количественных методов.	2	Презентация	
3.	Виды и классификация количественных методов в принятии экономических решений	2	Выполнение лабораторных работ.	
4.	Возможности и особенности принятия решений с помощью количественных методов.	2	Выполнение лабораторных работ.	
5.	Этапы принятия решений.	2	Выполнение лабораторных работ.	
6.	Роль прогнозирования и планирования в принятии решений.	2	Выполнение лабораторных работ.	
7.	Линейное программирование в принятии решений.	4	Выполнение лабораторных работ.	03.12.2019- 10.12.2019
8.	Примеры принятия решений с помощью методов линейного программирования. Симплексный метод	2	Выполнение лабораторных работ.	
9.	Примеры принятия решений с помощью методов линейного программирования. Двойственные задачи	4	Выполнение лабораторных работ.	
10.	Метод потенциалов решения транспортной задачи.	4	Выполнение лабораторных работ.	
11.	Целочисленное программирование в принятии решений. Примеры	4	Выполнение лабораторных работ.	
12.	Теория игр и принятия решений.	2	Выполнение лабораторных работ.	
13.	Примеры принятия решений с помощью теории игр	4	Выполнение лабораторных работ.	
14.	Принятия решений в условиях риска и неопределенности. Примеры	4	Выполнение лабораторных работ.	

15.	Динамическое программирование.	4	Выполнение лабораторных работ.
16.	Макроэкономические модели в принятии решений. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
17.	Производственные функции в принятии решений. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
18.	Количественные методы принятия решений в финансовой сфере. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
19.	Количественные методы принятия решений в производстве. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
20.	Модели управления запасами в принятии решений. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
21.	Принятие решений в условиях недостатка информации. Примеры.	4	Выполнение лабораторных работ.
22.	Эконометрические модели принятия решений. Примеры.	5	Выполнение лабораторных работ.
	Всего:	75	

График самостоятельной работы студентов

№	Недели Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Сумма баллов
		Октябрь								Декабрь								
1	Текущий контроль	20								20								40
2	Срок сдачи СРС*.	07.10.2019-10.10.2019								02.12.2018-10.12.2018								