

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
М.РЫСКУЛБЕКОВА

Кафедра: Прикладная информатика

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ
(Syllabus)

по дисциплине **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ**

по направлению **«580500 БИЗНЕС ИНФОРМАТИКА»**

форма обучения дневная

форма обучения дневная

Всего 2 кредитов

Курс 3

Семестр 5

Количество рубежных контролей (РК) 2

СРС 45 часов,

Экзамен 5 семестр

Всего аудиторных часов 90

Общая трудоемкость 180 часов

Силлабус составлен в соответствии с Положением об учебно-методическом комплексе дисциплины (БЮЛЛЕТЕНЬ УМС утвержденный УМС КЭУ от 25.04.2013г.)

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры _____ «Прикладной информатики»

«__» _____ сентября 2019 г. Протокол № 1

Зав. кафедрой _____ Аманалиева М.О.

Программу разработал: Мусаев Б. М.

Утверждено учебно-методическим советом

«__» _____ 20 г., Протокол №__



Лектор	<u>Мусаев Б. М.</u>
Контактная информация:	Кафедра «Прикладной информатики» каб. 102. тел.: раб. <u>0312325120</u>
Количество кредитов:	2
Дата:	<u>2020/2021 учебный год</u>
Цель и задачи курса	<p>Целью преподавания дисциплины «Имитационное моделирование экономических процессов» является изучение современных методов компьютерного моделирования для исследования информационных систем, вычислительных сетей и вычислительных процессов, систем массового обслуживания, систем управления запасами и бизнес-процессами.</p> <p>Изучив дисциплину, студент научится использовать современные методы компьютерного моделирования для исследования информационных систем, вычислительных сетей и вычислительных процессов, систем массового обслуживания и систем управления запасами, других задач управления бизнес-процессами на уровне предприятий, научится применять современные методы компьютерного моделирования, обеспечивающие:</p> <ul style="list-style-type: none">построение компьютерной модели изучаемого процесса;планирование и анализ компьютерного эксперимента;обработку результатов компьютерного моделирования. <p>Основными <i>задачами</i> изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none">подготовка студентов для научной и практической деятельности в области разработки моделей сложных дискретных систем и проведения на них

	<p>исследований; приобретение студентами способности ориентироваться в широком спектре современных методов цифровой обработки данных научных и производственных исследований; формирование системного подхода к построению моделей реальных и предполагаемых процессов.</p>
Описание курса	<p>С помощью имитационных моделей можно проигрывать различные сценарии поведения заказчиков услуг, поставщиков, конкурентов, что во многом предопределяет развитие сервисного предприятия. ИМ дает возможность проверить различные гипотезы и предположения о развитии сервисного бизнеса, проанализировать последствия их реализации. Функционирование сервиса в имитационной модели воспроизводится посредством описания движения потоков заявок и их выполнения как событий, происходящих в различные периоды времени.</p> <p>Знание принципов и возможностей имитационного моделирования, умение создавать и применять модели являются необходимыми требованиями к инженеру, менеджеру, бизнес-аналитику.</p> <p>Поэтому в качестве метода моделирования бизнес-процесса в виде предоставления услуг целесообразно выбрать метод компьютерного моделирования, поскольку он позволяет адекватно отразить структуру рассматриваемой сложной динамической системы, привести в модель факторы неопределенности.</p>
Пре репреквизиты	<p>Изучение курса «Имитационное моделирование экономических процессов» опирается на полный цикл базовых знаний по информатике, основы программирования, интернет технологии, основы вычислительной математики, а также специальных дисциплин.</p>
Пост репреквизиты	<p>Знания по данной дисциплине необходимы для написания курсовых проектов,</p>

	квалификационных работ, при подготовке презентаций, а также профессиональной подготовке.
Компетенции	<p><i>а) общенаучные (ОК):</i></p> <p>- способен к приобретению новых знаний с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК3);</p> <p><i>б) инструментальные(ИК):</i></p> <p>- способен понимать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ИК 1);</p> <p>- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5).</p> <p><i>в) профессиональные (ПК):</i></p> <p>-способен проектировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность (ПК-4)</p>
Политика курса	<p>Для успешной работы преподавателя и студента надо соблюдать следующие правила:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Не пропускать занятия; • отключить сотовый телефон; • активно участвовать в учебном процессе; своевременно выполнять домашние задания.
Методы преподавания:	<ul style="list-style-type: none"> • лекции; • дискуссии; • устный опрос. • Тестовые задания.
Форма контроля знаний	Оценка знаний будет проводиться на основе

европейской системы ECTS. Система ECTS изначально делит студентов между группами «зачтено», «не зачтено», а затем оценивает работу этих двух групп по отдельности.

Студенты, набравшие более 50 баллов, получают оценку «зачтено». Из групп получившие оценки «зачтено» на основании итогового контроля получают оценки «отлично» (от 85 до 100 баллов), «хорошо» (от 70 до 84 баллов), «удовлетворительно» (от 50 до 69 баллов).

Баллы итоговой оценки распределяются следующим образом:

Текущая контрольная работа – **40%**

Рубежная контрольная работа – **40%**

Итоговый контроль – **20%**

При выведении итоговой оценки будут учитываться активность студентов в решении задач, предлагаемых на занятиях.

- Текущая контрольная работа (домашние задания) необходимы для закрепления изученного материала, а также для проверки уровня понимания материала. Домашние задания будут содержать примерами, использующие основные факты и положения. Выполнение домашних заданий даст возможность студентам понимать на должном уровне пройденный материал.

- Рубежная контрольная работа дается для проверки знаний по текущим материалам. Будут предложены практические и теоретические задания, раскрывающие понимание основных определений. Правильное выполнение контрольных работ, даст студентам приобрести высоких зачетных баллов. Одним из основных условий набора высоких баллов является владение студентом пройденного материала на достаточно высоком уровне. Контрольные работы будут проходить в установленное время. Передача контрольных работ не

предусматривается.
Итоговый контроль – это компьютерное тестирование, чтобы студенты могли, надлежащим образом подготовиться к экзамену заранее дается перечень экзаменационных вопросов. Ответ считается наилучшим, если теоретические факты будут иллюстрированы конкретными примерами.

<p>Результаты обучения дисциплины</p>	<p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия компьютерного моделирования; - классификацию задач принятия решений и общую схему процесса принятия решений; - принципы имитационного моделирования; - этапы исследования систем посредством имитационного моделирования; - общие подходы к построению имитационных моделей; - преимущества и недостатки исследования систем с помощью моделирования; - классификацию программных средств имитационного моделирования и принципы их построения; - основные принципы объектно-ориентированного моделирования. <p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать компьютерные эксперименты на стратегическом и тактическом уровнях; - моделировать системы массового обслуживания и системы управления запасами; - синхронизировать процессы компьютерной обработки данных; - подсчитывать статистические результаты моделирования; - строить диаграммы задач имитационного моделирования; - проводить структурный анализ и выбирать CASE-средства моделирования. <p><i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения концептуальной модели имитационного эксперимента, разработки и программирования имитационных моделей, методами моделирования объектов экономики, навыками имитационного моделирования в среде Anylogic Professional.
---------------------------------------	--

<p>Литература:</p> <p>Основная</p> <p>Дополнитель</p>	<p>Основная литература.</p> <p>1.Общий курс Информатика под редакцией проф.Н. В. Макарова, Учебник, М.: Финансы и статистика, 2006.-679 с.</p> <p>2. Информатика. Базовый курс. 2-е издание: под редакцией</p>
--	---

<p>ная</p>	<p>С. В. Симонович, Учебник Спб.: Питер, 2007. – 640 с.</p> <p>3. Информационная технология - миллионные прибыли Поппель Г., Голдстайн Б. Учебник М.: Экономика, 1990.</p> <p>4. Теория экономических информационных систем. Мишенин А.И. Учебник М.: Финансы и статистик, 1993.</p> <p>5. Информационные системы: поддержка принятия решений: Матвеев Л.А. Учебное пособие. СПбУЭФ, 1996.</p> <p>6. Информационная технология - миллионные прибыли Поппель Г., Голдстайн Б. Учебник М.: Экономика, 1990.</p> <p>7. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов по напр. Информатика и вычисл. техника Фаронов В.В. Учебник Спб.: Питер, 2007.-639с.</p> <p>8. Паскаль и Дельфи Попов В.Б. Учебник Спб.: Питер, 2005. – 575 с.</p> <p>9. Информационное обеспечение АСУ Пономарева К.В., Кузьмин Л.Г. Учебное пособие М.: Высшая школа, 1991.</p> <p>Дополнительная литература.</p> <p>10. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя 6-е издание</p> <p>11. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя 7-е издание</p> <p>12. Макарова Н.В. и др. Информатика учебник</p> <p>13. Конюховский П.В., Колесова Д.Н. Экономическая информатика</p> <p>14. Евдокимова Л.В. Экономическая информатика</p> <p>15. Каратыгин С. и др. Электронный офис т.1</p>									
<p>СРС</p>	<p>5 ПОЛУГОДИЕ</p>									
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="427 1294 1452 1350">Направление имитационного моделирования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1350 1452 1458">Моделирование в поддержке принятия решений</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1458 1452 1568">Моделирование сложных систем. В среде Anylogic professional</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1568 1452 1675">Этапы имитационного моделирования В Anylogic Professional</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1675 1452 1720">Агентное моделирование в Anylogic Professional</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1720 1452 1850">Лабораторная работа №1 Моделирование одноприборной системы массового обслуживания (СМО).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1850 1452 1957">Лабораторная работа №2 Графическое моделирование и анализ одноприборной СМО.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 1957 1452 2013">Направление имитационного моделирования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="427 2013 1452 2069">Моделирование в поддержке принятия решений</td> </tr> </table>	Направление имитационного моделирования	Моделирование в поддержке принятия решений	Моделирование сложных систем. В среде Anylogic professional	Этапы имитационного моделирования В Anylogic Professional	Агентное моделирование в Anylogic Professional	Лабораторная работа №1 Моделирование одноприборной системы массового обслуживания (СМО).	Лабораторная работа №2 Графическое моделирование и анализ одноприборной СМО.	Направление имитационного моделирования	Моделирование в поддержке принятия решений
Направление имитационного моделирования										
Моделирование в поддержке принятия решений										
Моделирование сложных систем. В среде Anylogic professional										
Этапы имитационного моделирования В Anylogic Professional										
Агентное моделирование в Anylogic Professional										
Лабораторная работа №1 Моделирование одноприборной системы массового обслуживания (СМО).										
Лабораторная работа №2 Графическое моделирование и анализ одноприборной СМО.										
Направление имитационного моделирования										
Моделирование в поддержке принятия решений										

**Календарно-тематический план распределения часов с указанием недели,
ТЕМЫ**

№	Тема	Кол-во часов			Нагляд. ТСО	Методы обуче- ния (кейс, дис- куссия, работа в группах и др.)	Формируемые компетенции (шифр)
		Всего	Конт.	СРС			
1.	Основные понятия имитационного моделирования систем	10	5	5	Комп. Видео	Лекция	ОК-1
2.	Виды имитационного моделирования	10	5	5	Комп. Видео проект	Лекция	ОК-1 ОК-2
3.	Направление имитационного моделирования	10	5	5	Комп. Видео проект	Лекция	ОК-3 ИК-1
4.	Моделирование в поддержке принятия реше ний	10	5	5	Комп. Видео проект	Лекция	ОК-1 ОК-2
5.	Моделирование сложных систем. В среде Anylogic professional	10	5	5	Комп. Видео проект	Лекция	ИК-2 СЛК-1
6.	Этапы имитационного моделирования В Anylogic Professional	10	5	5	Комп. Видео	Лекция	ОК-1 ОК-2
7.	Агентное моделирование в Anylogic Professional	10	5	5	Комп. Видео проект	Лекция	ОК-1 ОК-2
8.	Лабораторная работа №1 Моделирование одноприборной системы массового обслуживания (СМО).	10	5	5	Комп. Видео проект ор	Лаборато рно-практичес кие занятия	ПК-14 ПК-16

9.	Лабораторная работа №2 Графическое моделирование и анализ одноприбор-ной СМО.	10	5	5	Комп. Видео проектор	Лабораторно-практические	ПК-16 ПК-22
	Всего	90					

График самостоятельной работы студентов 5-полугодие

№	Недели Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Суммы баллов
		сентябрь				октябрь				ноябрь								
1	Текущий контроль	10				15				15				40 баллов				
2	Срок сдачи СРС*.	01.09 - 6.09. 2020 г.				05.10 – 10.10. 2020 г.				10.11 – 15.11 2020 г.								

П.Р. – практическая работа

Примечание: Форма контроля и точная дата устанавливается преподавателями ведущие занятия.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

по дисциплине «Имитационное моделирование экономических процессов»

1. Предмет и задачи курса «Имитационное моделирование экономических процессов».
2. Математическое моделирование как метод познания действительности. Виды моделирования.
3. Последовательность разработки имитационной модели.
4. Специализированное программное обеспечение (ПО) для разработки имитационных моделей (ИМ).
5. Совместное использование ПО различного назначения для реализации сложных ИМ.
6. Особенности разработки коммерческих ИМ.
7. Системы массового обслуживания (СМО): структура, классификация, эффективность работы.
8. Одноканальная СМО с отказами. Примеры. Многоканальная СМО с отказами. Примеры.
9. Одноканальная СМО с ожиданием и ограниченной очередью. Примеры.
10. Многоканальная СМО с ожиданием и неограниченной очередью. Примеры.
11. Метод системной динамики: понятие и область применения.

12. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.
13. Управленческие имитационные игры: сущность, направления использования, структура и порядок разработки.
14. Оценка существенности влияния факторов изменяемых в процессе имитационного моделирования.

График самостоятельной работы студентов 5-полугодие

№	Недели Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Суммы баллов
		сентябрь				октябрь					ноябрь							
1	Текущий контроль	10				15					15				40 баллов			
2	Срок сдачи СРС*.	01.09 - 6.09.				05.10 – 10.10.					10.11 – 15.11							
		2020 г.				2020 г.					2020 г.							

П.Р. – практическая работа

Примечание: Форма контроля и точная дата устанавливается преподавателями ведущие занятия.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

по дисциплине «Имитационное моделирование экономических процессов»

1. Предмет и задачи курса «Имитационное моделирование экономических процессов».
2. Математическое моделирование как метод познания действительности. Виды моделирования.
3. Последовательность разработки имитационной модели.
4. Специализированное программное обеспечение (ПО) для разработки имитационных моделей (ИМ).
5. Совместное использование ПО различного назначения для реализации сложных ИМ.
6. Особенности разработки коммерческих ИМ.
7. Системы массового обслуживания (СМО): структура, классификация, эффективность работы.

8. Одноканальная СМО с отказами. Примеры. Многоканальная СМО с отказами. Примеры.
9. Одноканальная СМО с ожиданием и ограниченной очередью. Примеры.
10. Многоканальная СМО с ожиданием и неограниченной очередью. Примеры.
11. Метод системной динамики: понятие и область применения.
12. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.
13. Управленческие имитационные игры: сущность, направления использования, структура и порядок разработки.
14. Оценка существенности влияния факторов изменяемых в процессе имитационного моделирования.