

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет
народного хозяйства»**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 13
от 29 мая 2021 г.*

Кафедра «Информационные технологии-1»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика,
профиль «Менеджмент информационных технологий и
электронный бизнес»**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная

Махачкала – 2021

УДК: 519.876.5

ББК: 22.18

Составитель – Магомедов Курбан Ахмедович, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии-1» ДГУНХ.

Внутренний рецензент: Якубов Амучи Загирович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ.

Внешний рецензент: Ибрагимов Мурад Гаджиевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры дифференциальных уравнений и функционального анализа Дагестанского государственного университета

Представитель работодателя: Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель международных запусков Яндекс.Маркет ООО "Яндекс.Маркет".

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2020 г., № 838, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Магомедов К.А. Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес». – Махачкала: ДГУНХ, 202__ г., 21 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 28 мая 2021 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес», к.пед.н., Гасановой З.А.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес», к.п.н., доцент Гасанова З.А.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии-1» 24 мая 2021 г., протокол №10.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации	7
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	18
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
Раздел 9.	Образовательные технологии	20
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	21

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Цель дисциплины – формирование у обучающегося компетенций в области современных методов имитационного моделирования и их применения для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- рассмотреть основные методы имитационного моделирования, основные этапы имитационного моделирования, возможности и области применения имитационного моделирования, функциональные возможности различных систем имитационного моделирования;
- показать особенности анализа деятельности предприятия на основе численных экспериментов на имитационных моделях для изучения динамики исследуемых систем;
- ознакомиться с понятийным аппаратом имитационного моделирования, основными подходами к проектированию и использованию имитационного моделирования, основными методами имитационного моделирования и их практической реализации, навыками разработки имитационных моделей, основанных на использовании современных методов имитационного моделирования, цифровых и «сквозных» технологий.

1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-1	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код и формулировка компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
<p>ОПК - 1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария</p>	<p>ИОПК-1.2. Применяет соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для формализации изучаемых объектов и процессов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные возможности различных систем имитационного моделирования; - возможности применения имитационного моделирования для решения практических задач, относящихся к профессиональной области. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системы имитационного моделирования для решения профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки имитационных моделей, основанных на использовании современных инструментов имитационного моделирования.

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций				
	Тема 1. Имитационное моделирование и искусственный интеллект. Методы	Тема 2. Разыгрывание случайной величины. Идентификация законов	Тема 3. Стохастическое моделирование рисков инвестиционных проектов. Метод	Тема 4. Математические основы теории массового обслуживания.	Тема 5. Аналитические и имитационные методы дискретно-событийного моделирования

	имитационного моделирования.	распределения.	Монте-Карло.		ния бизнес-процессов средствами MS Excel.
ОПК-1	+	+	+	+	+

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 6. Интерфейс системы имитационного моделирования AnyLogic, инструменты и библиотеки.	Тема 7. Дискретно-событийное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	Тема 8. Агентное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	Тема 9. Реализация моделей системной динамики средствами AnyLogic.
ОПК-1	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерное моделирование экономических процессов» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Б1.О.30 учебного плана направления подготовки «Бизнес-информатика», профилю «Менеджмент информационных технологий и электронный бизнес».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам: линейная алгебра, дискретная математика, теория вероятностей и математическая статистика, микроэкономика, макроэкономика, объектно-ориентированный анализ и программирование.

На изучении данной дисциплины могут базироваться дисциплины: моделирование бизнес-процессов (имитационное моделирование «что, если», когда дорого или невозможно экспериментировать на реальном объекте; невозможно построить аналитическую модель), анализ больших данных (возможность использования агентного моделирования и технологий Big Data в связке), системы искусственного интеллекта (поддержка алгоритмов глубокого обучения) системы поддержки принятия решений (в реальном времени отслеживать изменения, происходящие на объекте при принятии решений), цифровая экономика (имитационное моделирование как одно из средств формирования компетенций цифровой экономики, в частности, создания и работы с цифровым двойником).

Дисциплина может использоваться при формировании содержания государственной итоговой аттестации.

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет	3 зачетные единицы
Очная форма обучения	
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	51 час,
в том числе: на занятия лекционного типа –	17 ч.
на занятия семинарского типа –	34 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	21 ч.
Формы промежуточной аттестации: экзамен	34 ч.
Очно-заочная форма обучения	
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	24 часа,
в том числе: на занятия лекционного типа –	8 ч.
на занятия семинарского типа –	16 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	48 ч.
Формы промежуточной аттестации: экзамен	36 ч.
Заочная форма обучения	
Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий), составляет	12 часов,
в том числе: на занятия лекционного типа –	4 ч.
на занятия семинарского типа –	8 ч.
Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся	92 ч.
Форма промежуточной аттестации: экзамен	4 ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Для очной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллективы	иные аналогичные занятия		
1.	Имитационное моделирование и искусственный интеллект. Методы имитационного моделирования.	8	1		1	1			5	Устное обсуждение вопросов, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2.	Разыгрывание случайной величины. Идентификация законов распределения.	8	2		2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий
3.	Стохастическое моделирование рисков инвестиционных проектов. Метод Монте-Карло.	8	2		2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий

4.	Математические основы теории массового обслуживания.	8	2	2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	
5.	Аналитические и имитационные методы дискретно-событийного моделирования бизнес-процессов средствами MS Excel.	8	2	2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	
6.	Интерфейс системы имитационного моделирования AnyLogic, инструменты и библиотеки.	8	2	2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	
7.	Дискретно-событийное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	8	2	2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	
8.	Агентное моделирование	8	2	2	2			2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	

	бизнес-процессов средствами AnyLogic.									работ, выполнение тестовых заданий	
9.	Реализация моделей системной динамики средствами AnyLogic.	8	2		2		2		2	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий	
	Итого за семестр	72	17		17		17		21		
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	36									Контроль
	Всего:	108									

4.2. Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллективы	иные аналогичные занятия		
	Имитационное моделирование и искусственный	8	1		1	1			5	Устное обсуждение вопросов, подготовка

	интеллект. Методы имитационного моделирования.									рефератов, выполнение тестовых заданий
2.	Разыгрывание случайной величины. Идентификация законов распределения.	8	1	1	1				5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
3.	Стохастическое моделирование рисков инвестиционных проектов. Метод Монте-Карло.	8	1	1	1				5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий
4.	Математические основы теории массового обслуживания.	8	1	1	1				5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
5.	Аналитические и имитационные методы дискретно-событийного моделирования бизнес-процессов средствами MS Excel.	8	1	1	1				5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий

6.	Интерфейс системы имитационного моделирования AnyLogic, инструменты и библиотеки.	8	1	1	1			5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
7.	Дискретно-событийное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	8	1	1	1			5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
8.	Агентное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	8	1	1	1			5	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
9.	Реализация моделей системной динамики средствами AnyLogic.	8						8	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
	Итого за семестр	72	8		8			46	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)							36	Контроль
	Всего:							108	

4.3. Для заочной формы обучения

№ п/ п	Тема дисциплины	Всего акаде- мичес- ких часов	в т.ч. занят ия лекци- онног о типа	в т.ч. занятия семинарского типа:					Самос- тоятель- ная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семи- нары	прак- тиче- ские заня- тия	лабораторны- е занятия (лабораторн- ые работы, лабораторны- й практикум)	колл- окви- умы	иные анало- гичны- е занят- ия		
1.	Имитационное моделирование и искусственный интеллект. Методы имитационного моделирования.	15	2		2	2			9	Устное обсуждение вопросов, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2.	Разыгрывание случайной величины. Идентификация законов распределения.	12							12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
3.	Стохастическое моделирование рисков инвестиционных проектов. Метод Монте-Карло.	11							11	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий

4.	Математические основы теории массового обслуживания.	14	2		2	2			8	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
5.	Аналитические и имитационные методы дискретно-событийного моделирования бизнес-процессов средствами MS Excel.	7							7	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение лабораторных работ, выполнение тестовых заданий
6.	Интерфейс системы имитационного моделирования AnyLogic, инструменты и библиотеки.	12							12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
7.	Дискретно-событийное моделирование бизнес-процессов средствами AnyLogic.	11							11	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
8.	Агентное моделирование бизнес-процессов	12							12	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий

	средствами AnyLogic.									
9.	Реализация моделей системной динамики средствами AnyLogic.	10							10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение тестовых заданий
	Итого за семестр	104	4		4	4			92	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	4								Контроль
	Всего:	108								

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные по стандарту	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ / Точек доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Акопов, А. С.	Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов / А. С. Акопов.	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-02528-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/450555
2.	Боев, В. Д.	Моделирование в среде Anylogic: учебное пособие для вузов	В. Д. Боев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. 298 с. (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-02560-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/453068
II. Дополнительная литература				
A) Дополнительная учебная литература				
1.	Вьюненко, Л. Ф.	Имитационное моделирование: учебник и практикум для вузов	Москва: Издательство Юрайт	URL: https://urait.ru

		/ Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская; под редакцией Л. Ф. Вьюненко.	о Юрайт, 2020. — 283 с. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	u/bcode/450145
2.	Боев, В. Д.	Имитационное моделирование систем: учебное пособие для вузов / В. Д. Боев.	Москва: Издательств о Юрайт, 2021. — 253 с. (Высшее образование) . ISBN 978-5-534-04734-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	URL: https://urait.ru/bcode/472836
4.	Илья Григорьев	AnyLogic за 3 дня: практическое пособие по имитационному моделированию (бесплатно)		https://www.anylogic.ru/
<i>В) Периодические издания</i>				
	Информатика и ее применения http://www.ipiran.ru/journal/issues/			
	Прикладная информатика http://www.appliedinformatics.ru/			
	Бизнес-информатика https://bijournal.hse.ru/			
	Информатика и системы управления https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=9793			
	Открытые системы https://www.osp.ru/os			
	Мир ПК https://www.osp.ru/pcworld			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <https://www.anylogic.ru/> - многонациональная команда из России, Европы и США с глобальной сетью партнёров по всему миру: ПО для многоподходного имитационного моделирования, веб-сервис для запуска и анализа моделей в облаке, ПО для моделирования цепей поставок.
2. <http://simulation.su/ru.html> - Национальное общество имитационного моделирования.
3. <http://www.mathnet.ru/> - Общероссийский портал Math-Net.Ru.
4. http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mm&option_lang=rus- журнал «Математическое моделирование».
5. <https://elementy.ru/> научно-популярный сайт российской фундаментальной науки.
6. <https://intuit.ru/> -Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ».
7. <http://www.edu.ru/>- Портал "Российское образование".
8. <https://i-exam.ru/> - Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования.
9. <http://economicus.ru/> - галерея экономистов (словари, учебники, музеи).
10. <https://www.profiz.ru/se/> - справочник для экономистов.
11. <https://exponenta.ru/> - образовательный математический веб-сайт, посвященный использованию специализированных математических пакетов Maple, Mathematica, Matlab и др.
12. <http://www.artspb.com/> — общеобразовательный математический портал: математика, кибернетика и программирование.
13. <http://window.edu.ru/resource/691/31691> — общественный научный и методический интернет-журнал.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip
6. GPSS World.

7.2. Перечень информационных справочных систем:

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

- <https://www.sciencedirect.com/> - Science Direct_содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
- Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance - <https://www.sciencedirect.com/#open-access>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <https://habr.com/>
- Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>
- База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.n-t.ru>
- Научная электронная библиотека «Elibrary» (<https://elibrary.ru>);

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» используются следующие специальные помещения – учебные аудитории:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 4.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.2 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru) – 20 ед.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);
Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

При освоении дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» используются следующие образовательные технологии:

- практические занятия: фронтальный опрос, контрольные и самостоятельные работы, тестирование, выполнение лабораторных работ;

- лекции: устная передача информации с пояснениями сложных моментов и категорий, тезисы излагаемого материала;

- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со обучающимися (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка тезисов для студенческих конференций и т.д.).

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа обучающихся, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Компьютерное моделирование экономических процессов»**

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____