

Дагестанский государственный университет народного хозяйства

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 13  
от 06 июля 2020 г*

Кафедра «Прикладная математика и информационные технологии»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕ-  
СКИХ ПРОЦЕССОВ»**

**Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика,  
профиль «Электронный бизнес»**

**Уровень высшего образования - бакалавриат**

**Формы обучения – очная, заочная**

**Махачкала – 2020**

**УДК: 519.876.5**

**ББК : 22.18**

**Составитель** – Асланова Гюлага Нурвелиевна, старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» ДГУНХ.

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

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

**Представитель работодателя** - Ботвин Тимур Анатольевич, руководитель сектора развития бизнеса Яндекс.Такси в регионах Юг, Кавказ, Приволжье.

*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 11.08.2016 г. № 1002, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 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 сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru)

Асланова Г.Н. Рабочая программа дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» для направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль «Электронный бизнес». – Махачкала: ДГУНХ, 2020 г., 21 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 03 июля 2020 г.

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

Одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информационные технологии» 30 июня 2020 г., протокол № 10

## Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	5
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
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	18
Раздел 9.	Образовательные технологии	20
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	21

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью изучения дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов» является освоение компетенций в области использования соответствующего математического аппарата и инструментальных средств для формализации экономических процессов.

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

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-3</b>	Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях

### 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знать:	уметь:	владеть:
<b>ОПК-3:</b> Способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	31 - постановку и методы решения задач математического программирования, календарного и сетевого планирования; 32 - методы формального описания и имитационного моделирования экономических процессов, задач оптимального управления запасами и функционально стоимостного анализа; 33 - Современные экономико-математические методы, используемые для оптимального планирования и регулирования, а также экономического анализа конкретных экономических явлений и управленческих ситуаций.	У1 - Составлять математические модели задач формирования производственной программы предприятий, планирования перевозок, управления запасами и решать эти задачи на ЭВМ, используя современное программное обеспечение (например, процессор электронных таблиц MicrosoftExcel). У2 - Моделировать экономические ситуации по реальным данным, анализировать и прогнозировать экономические процессы.	<b>В1</b> - методами построения экономико-математических моделей для управленческих процессов; <b>В2</b> – методами решения оптимизационных моделей на базе персональных компьютеров.

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

код компетенции	Этапы формирования компетенций					
	Введение в компьютерное моделирование.	Задачи линейного программирования в экономике.	Способы решения задачи линейного программирования.	Транспортная задача.	Задача о назначениях.	Методы сетевого планирования и управления.
<b>ОПК-3</b>	+	+	+	+	+	+

#### Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.26 «Компьютерное моделирование экономических процессов» относится к базовой части части Блока 1 учебного плана направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика профиля «Электронный бизнес».

Для изучения данной дисциплины необходимы элементарные знания по таким дисциплинам, как математический анализ, линейная алгебра, микроэкономика, макроэкономика, теоретические основы информатики, теория вероятностей и математическая статистика.

В свою очередь, знания, полученные при изучении дисциплины «Компьютерное моделирование экономических процессов», могут применяться обучающимися при прохождении производственной и преддипломной практик, а также защиты выпускной квалификационной работы.

#### 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

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

##### Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) составляет 48 часов, в том числе:

Занятия лекционного типа – 16 ч.

Занятия семинарского типа – 32 ч

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 60 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет

##### Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 10 часов, в том числе:

Занятия лекционного типа – 6 ч.

Занятия семинарского типа – 4 ч

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 96 ч.

Форма промежуточной аттестации – зачет, 2 ч.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических 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. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Введение в компьютерное моделирование.	16	2		2	2			10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
2	Задачи линейного программирования в экономике.	16	2		2	2			10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение те-

										стовых заданий
3	<p>Способы решения задачи линейного программирования.</p> <p>1.Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.</p> <p>2.Пример построения экономико-математической модели задачи производственного планирования</p> <p>3.Графический способ решения ЗЛП.</p> <p>4.Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.</p> <p>5.Анализ чувствительности модели задачи производственного планирования.</p> <p>6.Решение ЗЛП симплекс-методом. Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.</p>	16	2	2	2				10	<p>Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий</p>



4	<p>Транспортная задача.</p> <p>1.Экономико-математическая модель ТЗ.</p> <p>2.Построение опорного плана ТЗ методом СЗУ.</p> <p>3.Построение опорного плана ТЗ методом наименьшей стоимости.</p> <p>4.Поиск опорного плана ТЗ методом Фогеля.</p> <p>5.Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.</p> <p>6.Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.</p>	16	2		2	2			10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
5	<p>Задача о назначениях.</p> <p>1.Экономико-математическая модель задачи о назначениях.</p> <p>2.Решение задачи о назначениях венгерским методом.</p>	22	4		4	4			10	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	Методы сетевого	20	4		2	4			10	Устное обсужде-

	планирования и управления. 1. Общие сведения о графах и сетях. 2. Назначение и области применения сетевого планирования и управления. 3. Основные понятия сетевой модели. 4. Порядок и правила построения сетевых графиков. 5. Упорядочение сетевого графика. 6. Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.									ние вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
	<b>Зачет</b>	2			2				0	
	<b>Итого</b>	108	16		16	16			60	

#### 4.2. Для 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. Форма промежуточной аттестации
				семинары	практические занятия	лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1	Введение в компьютерное моде-	16							16	Устное об-суждение во-

	<p>лирование.</p> <p>1.Понятие моделирования.</p> <p>2.Классификация видов моделирования</p> <p>3.Использование различных видов моделирования в экономических исследованиях.</p> <p>4.Понятие математической модели.</p> <p>5.Принципы построения математической модели.</p> <p>6.Особенности математического моделирования экономических процессов.</p> <p>7.Понятие компьютерного моделирования.</p>									<p>просов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий</p>
2	<p>Глава 1. Задачи линейного программирования в экономике.</p> <p>1.Задачи о составлении смеси.</p> <p>2.Задачи планирования производства.</p> <p>3.Общая постановка задачи планиро-</p>	22	2	2	2				16	<p>Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефе-</p>

	<p>вания производства.</p> <p>4.Общая постановка задачи об использовании мощностей (загрузке оборудования).</p> <p>5.Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей.</p> <p>6.Задачи о раскрое материала.</p> <p>7.Общая постановка задачи о раскрое одного материала.</p> <p>8.Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.</p>									ратов, выполнение тестовых заданий
3	<p>Глава 2. Способы решения задачи линейного программирования.</p> <p>1.Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.</p> <p>2.Пример построения экономико-математической модели задачи</p>	16							16	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий

	<p>производственного планирования</p> <p>3.Графический способ решения ЗЛП.</p> <p>4.Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.</p> <p>5.Анализ чувствительности модели задачи производственного планирования.</p> <p>6.Решение ЗЛП симплекс-методом. Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.5</p>									
4	<p>Глава 3. Транспортная задача.</p> <p>1.Экономико-математическая модель ТЗ.</p> <p>2.Построение опорного плана ТЗ методом СЗУ.</p> <p>3.Построение опорного плана ТЗ методом наименьшей стоимости.</p> <p>4.Поиск опорного</p>	16							16	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий

	<p>плана ТЗ методом Фогеля.</p> <p>5.Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.</p> <p>6.Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.</p>									
5	<p>Глава 4. Задача о назначениях.</p> <p>1.Экономико-математическая модель задачи о назначениях.</p> <p>2.Решение задачи о назначениях венгерским методом.</p>	18	2						16	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подготовка рефератов, выполнение тестовых заданий
6	<p>Глава 5. Методы сетевого планирования и управления.</p> <p>1.Общие сведения о графах и сетях.</p> <p>2.Назначение и области применения сетевого планирования и управле-</p>	18	2						16	Устное обсуждение вопросов, решение задач, выполнение письменных работ, выполнение лабораторных работ, подго-

<p>ния.</p> <p>3.Основные понятия сетевой модели.</p> <p>4.Порядок и правила построения сетевых графиков.</p> <p>5.Упорядочение сетевого графика.</p> <p>6.Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.</p>									товка рефератов, выполнение тестовых заданий
<b>Итого</b>	106	6		2	2			96	
<b>Зачет</b>	<b>2</b>								
<b>ВСЕГО</b>	<b>108</b>								

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

<b>№ п/п</b>	<b>автор</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные по стандарту</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/ Точек доступа</b>
<b>I. Основная учебная литература</b>				
<b>1.</b>	Б. Я. Советов, С. А. Яковлев.	Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата— 7-е изд.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 343 с.	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/425228">https://ura.it.ru/bcode/425228</a>
<b>2.</b>	Б. Я. Советов, С. А. Яковлев.	Моделирование систем. Практикум: учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп.	Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с.	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/425258">https://ura.it.ru/bcode/425258</a>
<b>3.</b>	В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова	Моделирование систем и процессов: учебник для академического бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 450 с.	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/436458">https://ura.it.ru/bcode/436458</a>
<b>4.</b>	В. Н. Волкова [и др.]; под редакцией В. Н. Волковой	Моделирование систем и процессов. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 295 с.	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/436475">https://urait.ru/bcode/436475</a>
<b>5.</b>	Е. В. Стельмашонок. URL: <a href="https://biblionline.ru/bcode/433623">https://biblionline.ru/bcode/433623</a>	Моделирование процессов и систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Е. В. Стельмашонок.	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 289 с.	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/433623">https://ura.it.ru/bcode/433623</a>
<b>6.</b>	О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова; под редакцией О. И. Долгановой.	Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 289 с.	URL: <a href="https://ura.it.ru/bcode/433143">https://ura.it.ru/bcode/433143</a>
<b>II. Дополнительная литература</b>				
<b>А) Дополнительная учебная литература</b>				
<b>1</b>	Боев В.Д.,	Компьютерное моделирование	М.: Интер-	<a href="https://biblioclub.r">https://biblioclub.r</a>



	Сыпченко Р.П.,		нет - Университет Информационных технологий, 2010г., 455с.	<a href="http://u/index.php?page=book_red&amp;id=233705&amp;sr=1">u/index.php?page=book_red&amp;id=233705&amp;sr=1</a>
2	Грешилов А.А.	Прикладные задачи математического программирования. Учебное пособие	Издательство: М.:Логос, 2006 г., 287с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89784&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=89784&amp;sr=1</a>
3	Колокольникова А.И.	Компьютерное моделирование финансовой деятельности: учебное пособие	М.: Директ-Медиа, 2016г., 164с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143511&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143511&amp;sr=1</a>
4	Мендель А.В.	Модели принятия решений: учебное пособие	Издательство: М.:Юнити-Дана, 2012 г.,465с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115173&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=115173&amp;sr=1</a>
5	под ред. В.В. Федосеева	Экономико-математические методы и прикладные модели: Учебное пособие	Издательство: М.:Юнити-Дана, 2012 г., 302с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114535&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114535&amp;sr=1</a>
6	под ред. П.В. Трусова	Введение в математическое моделирование: Учебное пособие	М.:Логос , 2016г., 440 с	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=84691&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=84691&amp;sr=1</a>
7	Подколзин А.С.	Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач	Издательство: М.:ФИЗМАТ ЛИТ, 2008 г., 1022с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68419&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=68419&amp;sr=1</a>
8	Федосеев В.В.	Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи: учебное пособие	Издательство: М.:Юнити-Дана, 2012 г.,167с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114723&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=114723&amp;sr=1</a>

***В) Периодические издания***

1	Компьютер БИЛД
2	Информатика и ее применения
3	Прикладная информатика
4	Бизнес-информатика
5	Информатика и системы управления
6	Открытые системы
7	Мир ПК
8	Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. МЭСИ.

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала и ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области создания сайтов, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. [www.mathem.ru](http://www.mathem.ru) - Общероссийский математический портал
2. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)- Учебно-методическая и профессиональная литература для студентов и преподавателей технических, естественнонаучных и гуманитарных специальностей.
3. [www.math-net.ru](http://www.math-net.ru)- журнал «Математическое моделирование»
4. [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)- образовательный математический сайт
5. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)- научно-популярный сайт российской фундаментальной науки.
6. [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru) -учебные компьютерные курсы

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

### **7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

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

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

- Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных:**

- 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 занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего**

**контроля и промежуточной аттестации № 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.ru)).

***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

**Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.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, 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, написание и защита рефератов, выполнение домашних заданий;

- 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 рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).

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

В ходе самостоятельной работы студенты 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 « 25 » мар 2021 № 9

Зав. кафедрой  Рагмо

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры.

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_