

Автономное образовательное учреждение  
высшего образования Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Утверждаю

Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации

Е.В. Карпичев

«26» декабря 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Направление подготовки  
**38.03.04—Государственное и муниципальное управление**  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы  
Государственное и муниципальное управление

Форма обучения  
очно-заочная

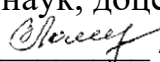
Гатчина  
2024

Рабочая программа по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление

Уровень: бакалавриат

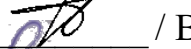

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик:

кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и высшей математики  Ломаза З.М.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики «11» сентября 2024 г. Протокол №1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  / В.А Драбенко  
Руководитель ОП  / Н.Н. Якимчук

## Содержание

	с.
1. Пояснительная записка.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	9
8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	14
10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	16
11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	17
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	18

## 1. Пояснительная записка

Дисциплина Б1.В.14 «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» является базовой дисциплиной образовательной программы направления 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление и занимает важное место при подготовке бакалавров по данному направлению.

Актуальность дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» состоит в том, что современному специалисту государственного и муниципального управления необходимы знания по теории и практике моделирования социально-экономических процессов для решения административно-управленческих задач, диагностики и прогнозирования.

*Цели дисциплины:*

Цель освоения модуля «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» заключается в подготовке специалистов, способных ориентироваться в системе социально-экономических отношений и обоснованно принимать экономические решения на макроэкономическом уровне, а также в обучении их применять средства вычислительной техники для математического моделирования социально-экономических процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение математическими методами и их использованием в качестве инструмента исследования социально-экономических процессов;
- овладение навыками применения пакетов прикладных программ для практической реализации изучаемых математических моделей социально-экономических процессов;

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» участвует в формировании следующей компетенции (следующих компетенций):

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
ПК-2. Способен использовать современные методы количественного и качественного анализа, цифровые технологии при оценке социально-экономических процессов для	ПК-2.1. Способен моделировать социально-экономические процессы, в том числе на основе использования цифровых технологий, и	<b>Знания:</b> методологии моделирования социально-экономических процессов; основных математических методов и моделей принятия управленческих решений; основных принципов адаптации математических моделей к конкретным задачам управления; возможностей применения экономико-математических методов для решения

обеспечения эффективной деятельности органов, входящих в единую систему публичной власти в Российской Федерации, и организаций по реализации функций и полномочий государственных и муниципальных органов	адаптировать основные математические методы и модели к конкретным задачам сферы публичного управления	задач обработки данных, используемых в государственном и муниципальном управлении. <b>Умения:</b> моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти и местного самоуправления на основе математических методов; применять математические модели при решении профессиональных задач. <b>Навыки:</b> адаптации математических моделей к конкретным задачам государственного и муниципального управления; решения типовых управленческих задач с использованием математических моделей.
---	---	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы математического моделирования социально-экономических процессов» является обязательной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений для подготовки студентов по направлению 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление.

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция	Дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых компетенция осваивается параллельно с изучаемой дисциплиной	Последующие дисциплины (модули), практики учебного плана, в которых осваивается компетенция
ПК-2	Дисциплина является первой в формировании компетенции	Региональное управление и территориальное планирование (4 сем.)	Региональное управление и территориальное планирование (5 сем.) Демография и государственное управление демографическими процессами (5 сем.) Управление общественным сектором / Управление государственным и муниципальным имуществом (6 сем.) Производственная практика (Организационно-управленческая практика)(6 сем.) Управление государственными и муниципальными предприятиями (8 сем.) Производственная практика (Научно-исследовательская

			работа) (8 сем.) Производственная практика (Преддипломная практика) (8 сем.)
--	--	--	---

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины «*Основы математического моделирования социально-экономических процессов*» составляет 4 зачетных единиц или 144 академических часа.

Семестр		4 семестр	Всего, ак. часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		144 / 4	144
Контактная работа	Лекции	16	16
	Практические занятия	10	10
	Лабораторные занятия	6	6
Самостоятельная работа		76	76
Вид промежуточной аттестации (конт. раб./ самост. раб.)	Экзамен	2,3/33,7	36

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	Контактная работа			самост. работа	
			лекции	практич. занятия	лабор. занятия		
4 семестр							
1.	Социально-экономические процессы, методы их	6	2	1	-	8	До студентов доводится общая информация об изучаемом курсе, его целях и задачах, обосновывается его актуальность.

	исследования и моделирования						Рассматриваются общие вопросы методологии моделирования социально-экономических процессов.
2.	Принципы построения математических моделей	10	2	1	1	9	Приведена классификация и принципы построения математических моделей объектов управления, их адаптация к конкретным задачам. Рассматриваются особенности экономико-математических моделей. Практические задачи, решение которых возможно благодаря использованию экономико-математических моделей.
3.	Классификация экономико-математических моделей	8	2	1	1	8	Рассматривается классификация моделей в зависимости от выбранного признака: степени обобщения, по уровню абстракции, по учету фактора времени, по учету фактора случайности, по математическому методу. Возможность применения экономико-математических методов для решения задач обработки данных, используемых в ГМУ
4.	Моделирование поведения потребителя	10	2	1	1	9	В данной теме рассматриваются: функция полезности, основные положения теории предельной полезности, функция спроса, математическая модель поведения потребителя, уравнение Слуцкого. Применение математических моделей при решении профессиональных задач.
5.	Экономическое содержание и основные свойства производственной функции	16	2	1	1	8	Тема посвящена изучению основных свойств производственной функции, применению производственной функции Кобба–Дугласа (ПФКД) для моделирования экономических систем. Адаптация математических моделей к конкретным задачам государственного и муниципального управления.
6.	Моделирование рынка	10	1	1	1	9	Изучается рынок одного товара, его внутренние механизмы стабилизации. Рассматриваются

							паутинообразная модель и модель Эванса. Дается характеристика модели общего рыночного равновесия. Поиск информации для проведения расчетов социально-экономических показателей.
7.	Макроэкономические модели.	19	2	1	1	9	Рассматриваются классическая модель рыночной экономики и модель рыночной экономики Кейнса. Принципы и методы математической обработки результатов исследования социально-экономических процессов.
8.	Статическая и динамическая межотраслевые балансовые модели	16	1	1	-	8	Изучается статическая и динамическая межотраслевые балансовые модели «затраты – выпуск». Математическая обработка результатов исследования социально-экономических процессов с использованием информационно-коммуникационных технологий.
9.	Модели экономического роста	13	2	2	-	8	Тема посвящена построению и анализу модели макроэкономической динамики Харрода–Домара. Затем изучается модель экономического роста Солоу в абсолютных показателях и в относительных показателях. Работа с прикладными программами для математического моделирования в профессиональной деятельности.
Экзамен		36	2,3			33,7	
Итого		144	16	10	6	76	

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак. часы	Форма контроля
1.	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	25	Консультация преподавателя, устное собеседование



2.	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, обработка информации, написание доклада, подготовка к выступлению (дискуссии)	25	Работа у доски, выполнение индивидуального задания, ответы на вопросы по теме практического занятия
3.	Подготовка к текущей аттестации (тестирование, подготовка к практическому занятию, подготовка к лабораторной работе)	26	Тест Практические занятия
4.	Подготовка к промежуточному контролю (вопросы к экзамену, итоговый тест)	33,7	Экзамен

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511850>.

2. Орлова, И. В. Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач / И. В. Орлова, М. Г. Бич. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. - ISBN 978-5-9558-0527-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920327>.

3. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов».

## **7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

1. Понятие, типы и виды социально-экономических процессов.
2. Основные подходы к определению понятий "политический процесс" и "экономический процесс".
3. Особенности социально-экономических процессов.
4. Классификация социально-экономических процессов.
5. Каковы основные направления исследования социально-экономических процессов.
6. Модели и моделирование.
7. Общие принципы построения математических моделей.

8. Особенности математического моделирования социально-экономических процессов.
9. Классификация экономико-математических моделей:
10. По степени обобщения
11. По уровню абстракции
12. По учету фактора времени
13. По учету фактора случайности
14. Моделирование поведения потребителя
15. Основные положения теории предельной полезности
16. Математическая модель поведения потребителя
17. Уравнение Слуцкого
18. Общая характеристика производственных функций;
19. Мультипликативные и аддитивные функции,
20. Макро- и микроэкономические, статические и динамические производственные функции;
21. Формальные свойства производственных функций.
22. Применение производственной функции Кобба-Дугласа (ПФКД) для моделирования экономических систем
23. Постановка задачи и построение математической модели «затраты - выпуск».
24. Определение параметров математической модели.
25. Исследование объекта управления с использованием математической модели (примеры ПФКД, предельные и средние эффективности факторов, предельная отдача факторов, экономический смысл параметров  $A$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ).
26. Изокванта и её экономический смысл, норма замещения труда фондами.
27. ПФКД в относительных величинах, показатели эффективности и масштаба производства.
28. Нестационарность показателей ПФКД и представление ПФКД с учётом научно-технического прогресса.
29. Рынок одного товара, его внутренние механизмы стабилизации
30. Модели взаимодействия потребителей и производителей (модели установления равновесной цены).
31. Паутинообразная модель.
32. Модель Эванса.
33. Классическая модель рыночной экономики:
  - - основные соотношения и условия равновесия на рынке рабочей силы;
  - - основные соотношения и условия равновесия на рынке денег;
  - - основные соотношения и условия равновесия на рынке товаров.
34. Модель рыночной экономики Кейнса:
  - постановка задачи и построение математических моделей рынка рабочей силы, рынка денег и рынка товаров;
  - - определение параметров модели рынка товаров;

- - исследование поведения модели рыночной экономики Кейнса.
- 35. Межотраслевая модель «затраты-выпуск» - статическая модель Леонтьева:
  - 36. - Постановка задачи, схема статического межотраслевого баланса, построение математической модели;
  - 37. - Обратная задача, ограничения на показатели и технологически коэффициенты, участвующие в построении модели,
  - 38. - Определение величины валовых выпусков.
- 39. Модель макроэкономической динамики Харрода-Домара:
  - Постановка задачи и построение математической модели.
  - Поведение модели при отсутствии потребления.
  - Поведение модели при постоянном потреблении.
  - Поведение модели при росте потребления с постоянным темпом.
- 40. Модель экономического роста Солоу:
  - постановка задачи и построение математической модели в абсолютных величинах;
  - построение математической модели в относительных величинах и определение
    - стационарной траектории;
    - вывод «золотого» правила накопления;
- 41. Модели покупательского спроса:
  - - модель «спрос-доход» (функция Торнквиста, коэффициенты эластичности);
  - - модель «спрос-цена» (функции Курно-Маршалла, коэффициенты эластичности).

### **Примерные практико-ориентированные задания**

#### **Практическая работа №1**

#### **Применение технологий MS Excel для обработки первичной демографической информации и выполнении прогнозных расчетов**

Учебные цели:

- получить первоначальные умения и навыки по обработке первичной демографической информации и выполнению прогнозных расчетов;

#### **Методические указания:**

1. Повторить теоретические вопросы обработки первичной демографической информации и выполнения прогнозных расчетов
2. Изучить технологию работы при выполнении в "Excel" операций "Пакет Анализа" ("Регрессия") и "Поиск решения".
3. Изучить методику автоматизированной обработки демографической информации при решении задач анализа социальных процессов.

4. Выполнить приведенный вариант в последовательности, указанной в практикуме

### **Практическая работа №2**

**Применение технологий MS Excel с использованием функции автоматизации расчетов — Подбор параметра для решения задачи планирования штатного расписания хозрасчетной больницы.**

Составить штатное расписание хозрасчетной больницы, т.е. определить, сколько сотрудников, на каких должностях и с каким окладом должен принять заведующий, если общий месячный фонд зарплаты составляет \$10000.

Методические указания:

1. Повторить общие правила и порядок работы в MS Excel
2. Изучить технологию работы при выполнении в MS Excel операций «Что-если»→ Подбор параметра
3. Выполнить приведенный вариант в последовательности, указанной в практикуме

### **Практическая работа №3**

**Применение технологий MS Excel с использованием функции автоматизации расчетов — Поиск решения (транспортная задача).**

Оптимизировать доставку грузов (транспортная задача) из нескольких пунктов отправления в несколько пунктов назначения при максимально возможном удовлетворении потребностей и учете возможностей поставщиков, в качестве целевой функции выступает максимизация прибыли, минимизация стоимости перевозок.

Полный комплект заданий и этапов формирования компетенции представлен в Фонде оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, оформленный отдельным документом, представлен в приложении 1.

## **8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### **а) нормативные правовые акты**

1. «Паспорт национального проекта «Национальная программа "Цифровая экономика Российской Федерации"» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 №7).

### **б) основная литература:**

1. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511850>.

2. Орлова, И. В. Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач / И. В. Орлова, М. Г. Бич. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 190 с. - ISBN 978-5-9558-0527-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1920327>.

3. Осипов Г.В. Математические методы в современных социальных науках: учебное пособие / Г.В.Осипов, В.А.Лисичкин; под ред. В.А.Садовниченко. — М.: Норма: ИНФРА-М, 2019. — 384 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009045>.

4. Основы математического моделирования социально-экономических процессов. Практикум: учебное пособие / Рытиков С.А., под ред., Бич М.Г., Росс Г.В., Щепетова С.Е., Орлова И.В. — М.: КноРус, 2022. — 291 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://book.ru/book/942449>.

#### **в) дополнительная литература:**

1. Киселев В.В. Математическое моделирование социально-экономических процессов (Методы оптимальных решений): учебник / Киселев В.В., Гончаренко В.М. — М.: КноРус, 2021. — 179 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://book.ru/book/938233>.

2. Волгина О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем: учебное пособие / Волгина О.А., Шуман Г.И. — М.: КноРус, 2022. — 256 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://book.ru/book/941747>.

#### **г) ресурсы сети «Интернет»:**

##### *1) электронные профильные журналы*

1. Журнал «Математическое моделирование» [Электронный ресурс]. URL: [http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mm&option\\_lang=rus](http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?jrnid=mm&option_lang=rus).

2. Журнал «Математика и математическое моделирование» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mathmelpub.ru/jour/index>.

3. Журнал «Экономика и математические методы» [Электронный ресурс]. URL: <https://emm.jes.su>.

##### *2) электронные профильные базы данных/ сайты*

1. ГИЭФПТ. Система дистанционного обучения MOODLE [Электронный ресурс]. URL: <https://c1622.c.3072.ru/>

2. Образовательный математический сайт для студентов и преподавателей. [Электронный ресурс]. URL: <http://old.exponenta.ru/>

3. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru/>

4. Федеральный портал Российского образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.edu.ru>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины(модуля)**

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия и отчетов по лабораторным работам включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке к практическому занятию.

При подготовке к практическим занятиям и экзамену рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и юридических и философских словарей.

Работа с терминами может осуществляться как в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый

встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «*Основы математического моделирования социально-экономических процессов*» включают в себя следующие виды занятий:

- интерактивные лекции, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы. Организация проблемного обучения представляется достаточно сложной, требует значительной подготовки лектора. Однако на начальном этапе использования этого метода его можно внедрять в структуру готовых, ранее разработанных лекций, практических занятий как дополнение.

- использование имитационных моделей, представляет собой моделирование процесса с помощью механических или компьютерных устройств. Использование имитационных моделей осуществляется с помощью компьютерных программ, реализующих абстрактную модель некоторой системы. В конце занятия, построенных на применении имитационных моделей, как образовательной технологии, обучающиеся осуществляют практический анализ результатов.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «*Основы математического моделирования социально-экономических процессов*» представлены в ФОММ.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные

варианты. Тестовые задания на установления соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики. Тестовые задания на упорядочение направлены на установление логической последовательности рассматриваемых явлений (времени существования явлений, расположения структурных элементов правовых документов и т.п.).

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что он является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Экзамен может проходить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

В качестве источника дополнительных материалов рекомендуется пользоваться информацией открытого доступа сети Internet (данными информационно-правовых и образовательных порталов, официальных сайтов министерств, ведомств, отдельных организаций, данными государственной статистики, результатами экспертно-аналитических обзоров). Кроме того, можно воспользоваться возможностями справочно-правовых систем, базы которых содержат не только текст нормативных актов, но и научные статьи по различным вопросам (например, СПС «Консультант Плюс»). Рекомендуется также использовать электронно-библиотечные системы.

## **10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины *«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»*



инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **11. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение:

Операционная система (Microsoft Windows *Проприетарная*);

Пакет офисных программ (Microsoft Office *Проприетарная*);

Программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (Foxit Reader *GNU Lesser General Public License*);

Программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG -4, DivX, RMVB, WMV (K-Lite Codec Pack *GNU Lesser General Public License*);

Web-браузер (Mozilla Firefox *GNU Lesser General Public License*);

Антивирус (Касперский OpenSpace Security *Проприетарная*);

Проверка знаний студентов посредством тестирования в локальной сети (MyTestStudent *GNU Lesser General Public License for Academic*).

Информационные справочные системы:

1) Автоматизированная информационная библиотечная система Marc21SQL;

2) Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

## 12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

<b>Специализированные аудитории:</b>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы
<b>Технические средства обучения:</b>
компьютер с программным обеспечением, указанным в п.11, доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
<b>Специализированные аудитории:</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
<b>Технические средства обучения:</b>
мультимедийный комплекс
компьютер с программным обеспечением, указанным в п.11

Пропутеровано и  
процито 18 листов

Зав. УМО

