

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ МАКРОЭКОНОМИКИ»**

Направление подготовки  
**38.03.05 – Бизнес-информатика**  
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы  
**Бизнес-информатика**

Форма обучения  
очно-заочная

Гатчина  
2022

Рабочая программа по дисциплине «Математические модели макроэкономики» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05–Бизнес-информатика, направленность (профиль) подготовки – Бизнес-информатика.

Уровень: бакалавриат

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

Разработчик: кандидат технических наук, доцент \_\_\_\_\_ / Пучков В.Ф.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики «1» февраля 2021 г. Протокол №6.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Драбенко В.А.

Руководитель ОП \_\_\_\_\_ / Драбенко В.А.

## Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
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	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
8. Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	14
10. Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	20



## 1. Пояснительная записка

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Математические модели макроэкономики» занимает важное место при подготовке бакалавров по направлению 38.03.05 Бизнес – информатика. Направленность (профиль) образовательной программы – Бизнес-информатика.

Создание надежной информационной базы для системы управления во всех отраслях экономики невозможно без учета действия различных факторов, формирующих результаты работы предприятия. Необходимо выделить роль факторов, которые положительно или отрицательно влияют на результаты хозяйствования. Одновременно целесообразно выделить отдельно влияние факторов, которые зависят непосредственно от принятия управленческих решений и влияние факторов, которые от системы управления на данном этапе не зависят. Математическое моделирование экономических процессов на микроуровне помогает лучше понять хозяйственные решения и процессы, что в свою очередь позволяет более достоверно формулировать советы и давать прогнозы.

### **Цели дисциплины:**

- формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области экономико-математических моделей;
- обучение студентов методологии и методике построения и применения математических моделей в микроэкономике для анализа состояния и оценки закономерностей развития, соответствующих экономических и социальных систем в условиях взаимосвязей между их внутренними и внешними факторами.

### **Задачи дисциплины:**

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения и применения

- математических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки закономерностей развития экономических объектов в микроэкономике;
- изучение типовых моделей и получение навыков практической работы с ними.

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

Дисциплина «Математические модели макроэкономики» участвует в формировании следующей компетенции (следующих компетенций):

Компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
<b>ПК-1</b> – Анализ и внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия в процессе реализации проекта.	ИПК-1.1 Умеет работать в коллективе, соблюдать общекомандные интересы, вырабатывать и применять коллективные решения.  ИПК-1.2 Знает методики и инструменты моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры организации	<b>Знать:</b> классификации продуктовых и технологических инноваций, основные принципы документального оформления решений в управлении организационной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений; <b>Уметь:</b> документально оформлять решения в управлении организационной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических инноваций; <b>Владеть:</b> методами стратегического анализа и навыками документального оформления решений в управлении организационной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений.
<b>ПК-2</b> – Проведение исследования и анализа рынка в процессе осуществления технико-экономического обоснования проектов.	ИПК-2.1 Способен формализовать и строить модели текущих бизнес-процессов организации с использованием современных систем бизнес-моделирования	<b>Знать:</b> основные методы организации и реорганизации бизнес-процессов; методы, средства и формы поиска новых возможностей; инструменты рыночного анализа и поиска новых рыночных возможностей, ИТ-инфраструктуры предприятия; <b>Уметь:</b> собирать и анализировать информацию, необходимую для формулирования новых бизнес-идей в различных сферах бизнеса; применять методы поиска новых рыночных возможностей и формулирования бизнес-идей, строить ИТ-инфраструктуру предприятия; <b>Владеть:</b> навыками сбора, анализа и обработки информации с целью выявления новых рыночных возможностей; методами оценки и выбора бизнес-идей; способностью оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели.

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Математические модели макроэкономики» является обязательной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений для подготовки студентов по направлению 38.03.05 – Бизнес-информатика, направленность (профиль) образовательной программы – Бизнес-информатика.

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-1	-	Методы принятия управленческих решений/Моделирование коммуникаций в проекте (6 семестр).	Информационные системы управления производственной компанией и архитектура корпоративных Иск (7 семестр); Преддипломная практика (8 семестр).
ПК-2	Оптимизация и математические методы принятия решений (4 семестр); Современные Интернет-технологии/Операционные среды, системы и оболочки (5 семестр).	Методы принятия управленческих решений/Моделирование коммуникаций в проекте (6 семестр); Бизнес-планирование/ Моделирование бизнес-процессов (6 семестр).	Электронный бизнес и рынки икт (7 семестр); Нечеткая логика и нейронные сети (7 семестр); Экономическая оценка инвестиционных проектов/Инвестиционный анализ (7 семестр); Преддипломная практика (8 семестр).

### 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 «Математические модели макроэкономики» составляет 4 зачетные единицы или 144 академических часа.

Семестр		№ 6	Всего, ак. часов
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		144/4	144/4
Контактная работа	Лекции	16	16
	Практические занятия	6	6
	Лабораторные работы	26	26
Самостоятельная работа		60	60
Вид промежуточной аттестации (конт. раб./ самост. раб.)	Экзамен	2,5/33,5	2,5/33,5

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	лекции	практич. занятия	лабор. работы	самост. работа	
1.	Введение. Этапы построения математических моделей объектов управления	15	2	1	2	10	Навыки сбора, анализа и обработки информации с целью выявления новых рыночных возможностей. Исследование влияния факторов на изменение результирующего показателя и отбор факторов-аргументов; Выбор формы связи; экономико-математический анализ результатов решения.
2.	Модели поведения потребителей	20	4	2	5	10	Понятие функции полезности и ее свойства. Применение методов поиска новых рыночных возможностей и формулирования бизнес-идей, построение ИТ-инфраструктуры предприятия. Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели. Уравнение Слуцкого и его использование для оценки изменения спроса на товары с учетом эффекта замены и эффекта дохода, товары Гиффина.
3.	Модели покупательского спроса	18	2	1	5	10	Модель «спрос-доход», функции Энгеля, Торнквиста для товаров первой и второй необходимости, а также предметов роскоши. Модель «спрос-цена», изменение спроса при снижении цены и при росте доходов населения. Основные методы организации и реорганизации бизнес-процессов; методы, средства и формы поиска новых возможностей; инструменты рыночного анализа и поиска новых рыночных возможностей.
4.	Модели взаимодействия потребителей и производителей (модели установления равновесной цены)	19	4	1	4	10	Паутинообразная модель: условия, при которых процесс имеет сходящийся и расходящийся характер. Умение находить незанятую нишу на рынке; создавать проект по реализации нового бизнес-плана. Модель Эванса: основные допущения, вывод уравнения, исследование решения уравнения, решение уравнения в общем виде.



№ п/п	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	лекции	практич.занятия	лабор.работы	самост.работа	
5.	Применение производственных функций для моделирования выпуска продукции	17	2	1	4	10	Производственная функция Кобба-Дугласа и ее применение для отражения зависимости выпуска фирмы от объема используемых ресурсов. Закон убывающей эффективности производства и его графическое представление. Использование современных технологий, методических приемов и процедур для принятия решений; создание и развитие новых организаций (направлений деятельности, продуктов).
6.	Введение. Этапы построения математических моделей объектов управления	15	2	1	2	10	Навыки сбора, анализа и обработки информации с целью выявления новых рыночных возможностей Исследование влияния факторов на изменение результирующего показателя и отбор факторов-аргументов; Выбор формы связи; экономико-математический анализ результатов решения.
7.	Модели поведения потребителей	20	4	2	5	10	Понятие функции полезности и ее свойства. Применение методов поиска новых рыночных возможностей и формулирования бизнес-идей, построение ИТ-инфраструктуры предприятия. Способность оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели. Уравнение Слуцкого и его использование для оценки изменения спроса на товары с учетом эффекта замены и эффекта дохода, товары Гиффина.
8.	Модели покупательского спроса	18	2	1	5	10	Модель «спрос-доход», функции Энгеля, Торнквиста для товаров первой и второй необходимости, а также предметов роскоши. Модель «спрос-цена», изменение спроса при снижении цены и при росте доходов населения. Основные методы организации и реорганизации бизнес-процессов; методы, средства и формы поиска новых возможностей; инструменты рыночного анализа и поиска новых рыночных возможностей.
9.	Модели взаимодействия потребителей и производителей (модели установления равновесной цены)	19	4	1	4	10	Паутинообразная модель: условия, при которых процесс имеет сходящийся и расходящийся характер. Умение находить незанятую нишу на рынке; создавать проект по реализации нового бизнес-плана. Модель Эванса: основные допущения, вывод уравнения, исследование решения уравнения, решение уравнения в общем виде.
10.	Применение производственных функций для моделирования выпуска продукции	17	2	1	4	10	Производственная функция Кобба-Дугласа и ее применение для отражения зависимости выпуска фирмы от объема используемых ресурсов. Закон убывающей эффективности производства и его графическое представление. Использование современных технологий, методических приемов и процедур для принятия решений; создание и развитие новых организаций (направлений деятельности, продуктов).
11.	Модели для обеспечения принятия решений по управлению фирмой.	19	2	2	6	10	Сущность и функции бизнес-планирования; внедрение компонентов ИТ-инфраструктуры предприятия для обеспечения стратегических целей. Этапы создания бизнес-плана; особенности планирования деятельности самостоятельной бизнес-единицы. Модели определения объема производства продукции по валовым показателям и с учетом НДС и налога на прибыль.
Экзамен		36		2,5		33,5	
ВСЕГО		144	16	8,5	26	93,5	

## 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	34	Консультация преподавателя, устное собеседование
2.	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, обработка информации, написание доклада, подготовка к выступлению (дискуссии)	35	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)	35	Тест Практические занятия Лабораторные работы
4.	Подготовка к промежуточному контролю (вопросы к экзамену, итоговый тест)	40	Экзамен

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

1. Васильева Л.Н. Моделирование микроэкономических процессов и систем: учебник / Васильева Л.Н., Деева Е.А. – М.: КноРус, 2020. – 392 с. – ISBN 978-5-406-07818-1. – URL: <https://book.ru/book/934053>.
2. Фомин Г.П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности: учебник для бакалавров / Г.П.Фомин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 462 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3021-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426137>.
3. Пучков В.Ф. (ГИЭФПТ). Математические модели макроэкономики: учеб.пособие / В.Ф.Пучков; ГИЭФПТ. - Гатчина: Изд-во ГИЭФПТ, 2017. - 82 с.
4. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «математические модели макроэкономики».

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

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине «Математические модели макроэкономики»**

1. Основные требования к процедурам построения математических моделей экономических объектов, особенности их математического моделирования.
2. Основные понятия, характеризующие математические модели.
3. Преимущества математического моделирования экономических объектов и процессов, свойства экономических систем, которые осложняют процесс моделирования.
4. Этапы построения математических моделей объектов управления.
5. Понятие функции полезности и ее свойства.
6. Линии и карты безразличия, нормы замены первого продукта вторым.
7. Задачи потребительского выбора. Решение с использованием функции Лагранжа задачи потребительского выбора и его свойства.
8. Геометрическая интерпретация решения задачи потребительского выбора. Пример решения задачи потребительского выбора.
9. Взаимозаменяемость благ, эффекты компенсации.
10. Геометрическая интерпретация эффекта компенсации.
11. Пример решения задачи по определению размера компенсации.
12. Решение задачи по определению размера компенсации в общем виде
13. Уравнение Слуцкого и его использование для оценки изменения спроса на товары с учетом эффекта замены и эффекта дохода.
14. Товары Гиффина и их интерпретация с позиций уравнения Слуцкого.
15. Отражение моделей «спрос-доход» с использованием функций Энгеля.
16. Представление моделей «спрос-доход» для товаров первой, второй необходимости и предметов роскоши с использованием функций Л.Торнквиста.

17. Коэффициенты эластичности для функций «спрос-доход». Изменение спроса при росте доходов населения.
18. Модель «спрос-цена», изменение спроса при снижении цены и при росте доходов населения.
19. Коэффициенты эластичности функции «спрос-цена» для разных категорий товаров.
20. Перекрестные коэффициенты эластичности.
21. Паутинообразная модель: исходные предпосылки, графическое представление, рекуррентное соотношение.
22. Условия, при которых процесс в паутинообразной модели имеет сходящийся и расходящийся характер.
23. Модель Эванса: основные допущения, вывод уравнения, исследование решения уравнения.
24. Решение уравнения модели Эванса в общем виде, дискретный аналог модели Эванса.
25. Общая характеристика производственных функций. Степенные производственные функции.
26. Закон убывающей эффективности производства и его графическое представление.
27. Мультипликативные и аддитивные функции, статические и динамические микроэкономические производственные функции.
28. Понятия спецификации, параметризации и верификации производственных функций.
29. Формальные свойства производственных функций.
30. Производственная функция Кобба-Дугласа и ее применение для моделирования экономической системы предприятия.
31. Производственная функция Кобба-Дугласа и ее характеристика.
32. Определение параметров производственной функции Кобба-Дугласа
33. Учет нестационарности параметров производственной функции Кобба-Дугласа и явления мультиколлинеарности факторов.

34. Использование производственной функции Кобба–Дугласа для анализа экономических процессов
35. Модели определения объема производства продукции без учета и с учетом налога на прибыль.
36. Модели определения объема производства продукции с учетом НДС и налога на прибыль.
37. Модели определения объема производства продукции по валовым показателям.
38. Определение объема безубыточного производства продукции, влияние на него цены готовой продукции и величины переменных затрат на производство единицы продукции.

### Примерные практико-ориентированные задания

1. Используя функцию Торнквиста для товаров первой необходимости определите величину спроса на товар при условии, что параметры функции равны:  $a_1 = 10$ ;  $C_1 = 20$ , а величина дохода  $Z = 30$ .
2. Заданы функция спроса на товар  $\Phi(p) = \alpha_1 - b_1 \cdot p$  и функция предложения товара  $\Psi(p) = \alpha_2 + b_2 \cdot p$ . Найти равновесную цену  $p^0$ , если  $\alpha_1 = 500$ ;  $\alpha_2 = 100$ ;  $b_1 = 6$ ;  $b_2 = 4$ .
3. Согласно модели Эванса взаимодействие потребителей и производителей происходит таким образом, что отражающая это взаимодействие цена изменяется во времени по закону, который можно отразить решением дифференциального уравнения вида  $T \cdot \frac{dp}{dt} + p = \frac{a_1 - a_2}{b_1 + b_2}$ . Если известно, что параметры модели имеют значение:  $T = 5$ ;  $\alpha_1 = 500$ ;  $\alpha_2 = 100$ ;  $b_1 = 3$ ;  $b_2 = 7$ .

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) основная литература:**

1. Хуснутдинов Р.Ш. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / Р.Ш.Хуснутдинов. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 224 с. – (Высшее образование). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039180>.
2. Кундышева Е.С. Математические методы и модели в экономике: учебник для бакалавров / Е.С.Кундышева; под науч. ред. проф. Б.А.Сулакова. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. – 286 с. - <https://znanium.com/catalog/product/1091164>.
3. Пучков В.Ф. (ГИЭФПТ). Математические модели макроэкономики: учеб.пособие / В.Ф.Пучков; ГИЭФПТ. - Гатчина: Изд-во ГИЭФПТ, 2017. - 82 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Королев А.В.Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А.В.Королев. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 280 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00883-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433918>.
2. Методы оптимальных решений (Экономико-математические методы и модели)(для бакалавров). Учебное пособие: учебное пособие / С.И.Макаров. – М.: КноРус, 2019. – 240с.

### **в) ресурсы сети «Интернет»:**

1. ГИЭФПТ. Система дистанционного обучения MOODLE<https://c1622.c.3072.ru/>.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru>.

3. Официальный сайт РосБизнесКонсалдинг (материалы аналитического и обзорного характера). [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rbc.ru>.
4. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». <http://www.intuit.ru/>.
5. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Сайт Правительства РФ. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>  
[http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российского образования.

## **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 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.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют знание соответствующих нормативных или учебных положений. Закрытые 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.

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 справочников.

Работа с терминами может осуществляться в форме составления собственных тематических справочников (гlossариев) 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.

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 экзамен 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 силу кратковременности изучения и значительного объема данной учебной дисциплины кафедра настоятельно рекомендует систематически, а не эпизодически работать над изучением курса.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Математические модели макроэкономики» 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.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Математические модели макроэкономики» представлены в ФОММ.

### **Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания ГИЭФПТ направлена на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации

обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей народов РФ и принятых в российском обществе правил и норм поведения. Методы воспитания строятся на сочетании разных форм индивидуальной, групповой и массовой работы в воспитательных мероприятиях, способах влияния организатора воспитательной деятельности на поведение обучающихся с целью формирования у них устойчивых убеждений и определенных норм поведения через разъяснение, убеждение, совет, пример, требование, упражнение, соревнование, контроль и другие формы.

Основные направления воспитательной работы направлены на:

- развитие личности обучающегося на основе социокультурных, духовнонравственных ценностей;
- формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважение к памяти защитников Отечества;
- формирование у обучающихся уважения к человеку труда и старшему поколению;
- формирование у обучающихся уважения к культурному наследию и традициям народов РФ;
- реализацию научно-образовательных профессиональных проектов и инициатив обучающихся;
- формирование физической культуры обучающихся;
- формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества;
- профилактику деструктивного поведения обучающихся.

Инструментом реализации программы является Календарный план воспитательной работы (Приложение 8).

## **Особенности реализации ОПОП для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по ОПОП лиц с ограниченными возможностями здоровья, ГИЭФПТ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по ОПОП, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Срок получения образования по ОПОП (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья

### **Практическая подготовка**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации учебных предметов, курсов,

дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие непосредственное выполнение обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

1. Операционная система MicrosoftWindows;
2. Пакет офисных программ MicrosoftOffice;
3. Программное обеспечение MathCAD;
4. Интернет-ресурсы (Yandex, Google, Zoom, GoogleMeet), система дистанционного обучения MOODLE.

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

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Специализированные аудитории:	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №47 (ул. Рощинская, 5)	1
2.	Специализированные аудитории:	
	Межкафедральная лаборатория социально-экономических исследований /Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы №46 (ул. Рощинская, 5)	1
3.	Технические средства обучения:	
	экран настенный № 46	1
	мультимедийный проектор № 46	1
	компьютер с программным обеспечением № 46	31

Пронумеровано и  
пропшто 20 листов

Зав. УМО

