

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы  
прикладной математики и  
информатики**

**А.М. Райгородский**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Макроэкономика (продвинутый уровень)
<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Комбинаторика и цифровая экономика центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" кафедра дискретной математики
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 75 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 45 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 120 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 225, всего зач. ед.: 5

Программу составил: К.Ю. Войтиков, канд. техн. наук, доцент, доцент

Программа обсуждена на заседании кафедры дискретной математики 05.04.2023

## Аннотация

Содержание дисциплины «Макроэкономика (продвинутый уровень)» является углубление и расширение знаний в области макроэкономической теории и формирование способностей использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

### 1. Цели и задачи

#### Цель дисциплины

Углубление теоретических знаний в области макроэкономики, изучение математических методов исследования макроэкономических процессов и опыта применения продвинутых макроэкономических моделей.

#### Задачи дисциплины

- Продемонстрировать возможности макроэкономики в анализе возникающих на практике социально-экономических проблем;
- изучить основные изучаемые макроэкономикой понятия и концепции;
- обсудить различные аспекты социально-экономической политики и образования.

### 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3 Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера, представления материалов собственных исследований, проведения корректуры, редактирования, реферирования работ	ПК-3.3 Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- результаты новейших исследований и публикации в области макроэкономической теории и применения макроэкономических моделей для решения задач социально-экономического развития в ведущих профессиональных журналах;
- основные математические и инструментальные методы макроэкономического анализа.

уметь:

- критически оценивать результаты применения математических методов в макроэкономических исследованиях;
- проводить анализ текущей ситуации и последствий макроэкономической политики для выработки рекомендаций по ее совершенствованию для органов государственного управления;
- разрабатывать методы учета макроэкономической ситуации при принятии управленческих решений фирм.

владеть:

- знанием макроэкономических моделей и их верификации;
- навыком проведения расчетов по оптимизационным моделям на макроуровне.

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

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.
--	---

№	Тема (раздел) дисциплины	Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Введение. Критика модели Солоу	8	12		30
2	Модель Рамсея - Касса - Купманса	7	10		30
3	Модель пересекающихся поколений	7	10		30
4	Модели эндогенного экономического роста	8	13		30
Итого часов		30	45		120
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		225 час., 5 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

##### Семестр: 2 (Весенний)

##### 1. Введение. Критика модели Солоу

Современное состояние макроэкономического моделирования и актуальные направления развития.

Проблема верификации существующих теорий.

Модель Солоу. Основное уравнение динамики. Стационарные состояния. Устойчивое равновесие. Темпы роста макроэкономических показателей в устойчивом состоянии. Золотое правило накопления. Темпы роста макроэкономических показателей при переходе в устойчивое состояние. Динамическая неэффективность в модели Солоу. Модель Солоу и проблема конвергенции. Эмпирические исследования проблемы конвергенции.

##### 2. Модель Рамсея - Касса - Купманса

Модель с бесконечным временным горизонтом и эндогенной нормой сбережения. Основные предпосылки. Общее равновесие в экономике с частным сектором. Равновесие при централизованном управлении. Эквивалентность задач равновесия в экономике частного сектора и при централизованном управлении. Траектории оптимального экономического роста. Динамика нормы сбережений (случай производственной функции Кобба-Дугласа). Воздействие бюджетно-налоговой политики: политика сбалансированного бюджета, политика долгового финансирования бюджетного дефицита, перераспределительная политика. Равенство Рикардо в модели Рамсея. Эффективность по Парето решений в модели Рамсея.

##### 3. Модель пересекающихся поколений

Основные предпосылки. Общее равновесие. Стационарные состояния. Устойчивые равновесия. Динамика экономической системы.

Случай производственной функции Кобба-Дугласа и логарифмической функции полезности. Влияние бюджетно-налоговой политики. Динамическая неэффективность в модели пересекающихся поколений. Введение альтруистических связей между поколениями в модель.

##### 4. Модели эндогенного экономического роста

Постоянная предельная производительность капитала как следствие включения человеческого капитала в понятие «капитал». Модель Лукаса (модель АК). Включение продукта исследования и разработок в понятие «капитал». Модель Ромера (модель АК). Постоянная предельная производительность капитала как следствие внешних эффектов, возникающих в процессе накопления капитала и «обучения на опыте». Проблема конвергенции в АК моделях. Модели эндогенного научно-технического прогресса.

**5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Персональный компьютер. Проектор.

**6.Перечень рекомендуемой литературы**

Основная литература

1. Макроэкономика - 2 [Текст] : учебник для вузов / Н. Л. Шагас, Е. А. Туманова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Экон. фак-т. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 2006 .— 427 с.

Дополнительная литература

1. Макроэкономика: практикум [Текст] / Г. А. Резник, С. Г. Чувакова - М.Финансы и статистика:Инфра-М,2010

**7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Не используются

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

MS Office, PowerPoint.

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

Успешное освоение курса «Макроэкономика (продвинутый уровень)» требует большой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено минимально необходимое время для работы студента над темой.

Самостоятельная работа включает в себя:

- самостоятельное изучение дополнительной литературы по курсу,
- повторение лекционного материала и материала учебников,
- подготовка к практическим занятиям и текущему контролю.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>по направлению:</b>	Прикладная математика и информатика
<b>профиль подготовки:</b>	Комбинаторика и цифровая экономика центр дополнительного, дополнительного профессионального и онлайн-образования "Пуск" кафедра дискретной математики
<b>курс:</b>	1
<b>квалификация:</b>	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 2 (весенний) - Экзамен	
<b>Разработчик:</b>	К.Ю. Войтиков, канд. техн. наук, доцент, доцент

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3 Владеет навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера, представления материалов собственных исследований, проведения корректуры, редактирования, реферирования работ	ПК-3.3 Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Макроэкономика (продвинутый уровень)» обучающийся должен:

### знать:

- результаты новейших исследований и публикации в области макроэкономической теории и применения макроэкономических моделей для решения задач социально-экономического развития в ведущих профессиональных журналах;
- основные математические и инструментальные методы макроэкономического анализа.

### уметь:

- критически оценивать результаты применения математических методов в макроэкономических исследованиях;
- проводить анализ текущей ситуации и последствий макроэкономической политики для выработки рекомендаций по ее совершенствованию для органов государственного управления;
- разрабатывать методы учета макроэкономической ситуации при принятии управленческих решений фирм.

### владеть:

- знанием макроэкономических моделей и их верификации;
- навыком проведения расчетов по оптимизационным моделям на макроуровне.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

1. Модель Солоу
- 2.Динамическая неэффективность в модели Солоу.
3. Модель Солоу и проблема конвергенции.
4. Абсолютная конвергенция.
5. Конвергенция и неконвергенция.
6. Условная конвергенция.
7. Скорость конвергенции в модели Солоу.
8. Эмпирические исследования проблемы конвергенции.
9. Модели эндогенного экономического роста
10. Модель Лукаса (модель АК).
11. Модель Ромера (модель АК).
12. Проблема конвергенции в АК моделях.
13. Модели, объясняющие научно-технический прогресс

## 4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Модель пересекающихся поколений (модель Даймонда-Самуэльсона).
2. Основные предпосылки.
- 3.Поведение потребителя и фирмы.
4. Общее равновесие.5. Стационарные состояния.
5. Устойчивые равновесия.

6. Динамика экономической системы.
7. Случай производственной функции Кобба-Дугласа и логарифмической функции полезности.
8. Влияние бюджетно-налоговой политики.
9. Динамическая неэффективность в модели пересекающихся поколений.
10. Введение альтруистических связей между поколениями в модель.
11. Деньги, инфляция и кредитно-денежная политика.
12. Модель Сидрауского.
13. Проблема супернейтральности в модели Сидрауского.
14. Оптимальное количество денег.
15. Правило Фридмана.
16. Издержки инфляции.
17. Сеньораж и инфляционный налог.
18. Условие совпадения величины реального сеньоража и реального инфляционного налога.
19. Модель оценки «оптимального» с точки зрения извлечения сеньоража темпа инфляции (модель Фридмана).
20. Оптимальный темп инфляции при отсутствии и при наличии экономического роста.
21. Модель Кагана.
22. Модель Бруно-Фишера.
23. Модель Саржента-Уоллеса.
24. Деловые циклы.
25. Основные положения теории реальных деловых циклов.
26. Модель реального делового цикла.
27. Влияние различных шоков в модели реального делового цикла.
28. Калибровка модели реального делового цикла. Соответствие выводов модели наблюдаемым фактам.

Примеры вопросов на экзамене (билеты):

Билет 1.

1. Траектории оптимального экономического роста. Воздействие бюджетно-налоговой политики: политика сбалансированного бюджета, политика долгового финансирования бюджетного дефицита, перераспределительная политика.
2. Проблема конвергенции в АК моделях.

Билет 2.

1. Случай производственной функции Кобба-Дугласа и логарифмической функции полезности. Влияние бюджетно-налоговой политики.
2. Модель Барро-Гордона.

#### Критерии оценивания

оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов;

оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов;

оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему систематизированные, знания учебной программы дисциплины при ответе экзаменационного билета и ответе на вопросы по программе дисциплины, а также по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов;

оценка «хорошо (7)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, если он твердо знает материал экзаменационного билета, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

оценка «хорошо (6)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, если он знает материал экзаменационного билета, по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе много неточностей;

оценка «хорошо (5)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, если он знает материал экзаменационного билета, излагает его, умеет применять полученные знания на практике, не допускает в ответе грубых ошибок;

оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, а также, если во время ответа экзаменационного билета он показал фрагментарный, характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения;

оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, а также, если во время ответа экзаменационного билета он показал разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

оценка «неудовлетворительно (2-1)» выставляется студенту по результатам контрольных, самостоятельных работ и тестов, а также, если во время ответа экзаменационного билета, он показал, что не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, вычислительной техникой, конспектами лекций.

Экзамен проводится путем организации специального опроса, проводимого в устной форме.