

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Утверждаю:
Руководитель ООП:
Лапушинская Г.К.

_____ г.
«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление подготовки
38.03.04 ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Профиль подготовки
РЕГИОНАЛЬНОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Для студентов
2-го курса очной формы обучения
3-го курса заочной формы обучения.

Составитель: к.э.н., доцент, доцент кафедры государственного
управления Баженова Т.Ю. _____

Тверь, 2021

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Основы математического моделирования социально-экономических процессов

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

формирование систематизированного представления о математическом моделировании социально-экономических процессов и возможностях применения моделей в профессиональной сфере.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать представление о моделировании, как методе познания и процессе построения, изучения и применения модели;
- изучить основные модели сбалансированного развития макроэкономики и возможности их использования в разработке социально-экономической политики;
- получить навыки решения задач в области экономико-математического моделирования.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» входит в вариативную часть основной образовательной программы.

Изучение дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» основано на знаниях, полученных по программе бакалавриата в процессе изучения дисциплин «Математика», «Экономическая теория».

Содержательно она закладывает основы для изучения дисциплин «Региональная экономика», «Региональное управление и территориальное планирование», «Прогнозирование и планирование», и др. предметов в части математического обоснования управленческих решений, рассматриваемых в этих дисциплинах.

4. Объем дисциплины:

___5___ зачетных единиц, ___180___ академических часов, **в том числе**
для очной формы обучения

контактная работа: лекции ___18___ часов, практические занятия ___36___ часов, **самостоятельная работа:** ___90___ часов, **контроль:** 36 часов.

для заочной формы обучения

контактная работа: лекции ___10___ часов, практические занятия ___8___ часов, **самостоятельная работа:** ___153___ часа, **контроль:** ___9___ часов.

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

<p align="center">Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)</p>	<p align="center">Планируемые результаты обучения по дисциплине</p>
<p>ОПК-6 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Владеть: Навыками использования современных информационных технологий для решения задач в процессе моделирования. Уметь: Выделять основные этапы рассмотрения модели: ее предназначение, предположения исходные и итоговые выражения, процесс решения модельной задачи и выводы. Знать: Основные понятия и подходы к процессу моделирования, примеры статических и динамических макроэкономических моделей</p>
<p>ПК-1 – умение определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и</p>	<p>Владеть: Навыками получения выводов на основе интерпретации результатов решения модельной задачи. Уметь: Использовать математический аппарат моделей для решения задач. Знать: Возможности использования социально-экономических математических моделей для</p>

рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения	решения управленческих задач учетом их предназначений и предположений.
--	--

6. Форма промежуточной аттестации– экзамен.

7. Язык преподавания русский.

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

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
РАЗДЕЛ 1 Понятие модели и подходы к моделированию				
Тема 1 Понятие модели	7	2	1	4
Тема 2 Классификация моделей	13		3	10
Тема 3 Классический и системный подходы к моделированию	8	2	2	4
РАЗДЕЛ 2 Статические модели макроэкономического равновесия				
Тема 4 Понятие и виды макроэкономического равновесия	5	0	1	4
Тема 5 Модель IS-LM (модель Хикса)	10	2	2	6
Тема 6 Выводы из модели IS-LM: сдвиги кривых IS и LM в результате фискальной и монетарной политики государства	7	1	2	4
Тема 7 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в краткосрочном периоде	14	2	4	8

Тема 8 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в долгосрочном периоде	6	1	1	4
РАЗДЕЛ 3 Динамические модели макроэкономического равновесия	0			
Тема 9 Экономические циклы. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса)	18	2	4	12
Тема 10 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Домара	20	2	6	12
Тема 11 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Харрода	16	2	4	10
Тема 12 Модели равновесного роста экономики с техническим прогрессом. Модель Солоу	20	2	6	12
Контроль	36			36
ИТОГО (с контролем)	180	18	36	90+36

2. Для студентов заочной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические (лабораторные) работы	
РАЗДЕЛ 1 Понятие модели и подходы к моделированию				
Тема 1 Понятие модели	10	0,5	0,5	9
Тема 2 Классификация моделей	13,5		0,5	13
Тема 3 Классический и системный подходы к моделированию	12,5	1	0,5	11
РАЗДЕЛ 2 Статические модели макроэкономического равновесия	0			
Тема 4 Понятие и виды макроэкономического равновесия	10,5	0	0,5	10
Тема 5 Модель IS-LM (модель Хикса)	18,5	1,5	1	16

Тема 6 Выводы из модели IS-LM: сдвиги кривых IS и LM в результате фискальной и монетарной политики государства	15,5	0,5	1	14
Тема 7 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в краткосрочном периоде	12	1	1	10
Тема 8 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в долгосрочном периоде	12	1	1	10
РАЗДЕЛ 3 Динамические модели макроэкономического равновесия	0			
Тема 9 Экономические циклы. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса)	16,5	1	0,5	15
Тема 10 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Домара	16,5	1	0,5	15
Тема 11 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Харрода	16,5	1	0,5	15
Тема 12 Модели равновесного роста экономики с техническим прогрессом. Модель Солоу	17	1,5	0,5	15
Контроль	9			9
ИТОГО (с контролем)	180	10	8	153+9

РАЗДЕЛ 1 Понятие модели и подходы к моделированию

Тема 1 Понятие модели

Понятие модели и моделирования. Этапы рассмотрения модели: предназначение модели; предположения (предпосылки) модели; формализованная математическая модель, уравнение модели (собственно сама модель); решение модели; итоговые уравнения или системы уравнений; выводы из модели. Цикличность процесса моделирования. Переменные модели.

Тема 2 Классификация моделей

Классификация моделей по способу отражения действительности. По предназначению (т.е. по цели создания и применения). По способу логико-математического описания моделируемых экономических систем. По временному и пространственному признаку. По внутренней структуре модельного описания системы. По уровню моделируемого объекта в хозяйственной иерархии.

Тема 3 Классический и системный подходы к моделированию

Понятие системы, простые, сложные, очень сложные системы, эмерджентность и синергия. Этапы и особенности классического подхода к моделированию. Этапы и особенности системного подхода к моделированию. Применимость и отличительные черты классического и системного подходов.

РАЗДЕЛ 2 Статические модели макроэкономического равновесия

Тема 4 Понятие и виды макроэкономического равновесия

Понятие общего и частичного (частного) макроэкономического равновесия. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Статическое и динамическое равновесие. Краткосрочное и долгосрочное равновесие.

Тема 5 Модель IS-LM (модель Хикса)

Предназначение, предположение и система уравнений модели IS-LM. Графическое решение системы уравнений модели IS-LM, кривые IS и LM. Аналитическое решение системы уравнений модели IS-LM

Тема 6 Выводы из модели IS-LM: сдвиги кривых IS и LM в результате фискальной и монетарной политики государства

Инструменты фискальной и монетарной политик и их отражение в модели IS-LM. Сдвиги кривых IS и LM и изменение параметров рыночного равновесия под влиянием политики государства.

Тема 7 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в краткосрочном периоде

Использование модели IS-LM для оценки последствий фискальной и монетарной политик в краткосрочном периоде. Эффективность фискальной и монетарной политик. Ликвидная и инвестиционная ловушки. Определение параметров экономической политики, направленной на достижение желаемого состояния экономики.

Тема 8 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в долгосрочном периоде

Использование модели IS-LM для оценки последствий фискальной и монетарной политик в долгосрочном периоде, совместный анализ в моделях IS-LM и AD-AS. Обоснование необходимости стимулирования совокупного предложения в долгосрочном периоде.

РАЗДЕЛ 3 Динамические модели макроэкономического равновесия

Тема 9 Экономические циклы. Модель взаимодействия

мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса)

Понятие экономического цикла. Эффект мультипликатора. Эффект акселератора. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса). Выводы из модели Самуэльсона-Хикса. Определение величины дохода в модели Самуэльсона-Хикса

Тема 10 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Домара

Производственная функция. Предназначение и предположения модели Домара. Уравнение и решение модели Домара. Выводы из модели Домара. Определение динамики совокупного спроса и предложения в модели Домара

Тема 11 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Харрода

Предназначение и предположения модели Харрода. Уравнение и решение модели Харрода. Выводы из модели Харрода. Определение динамики совокупного спроса и предложения в модели Харрода

Тема 12 Модели равновесного роста экономики с техническим прогрессом. Модель Солоу

Предназначение и предположения модели Солоу. Построение и решение модели Солоу. Выводы из модели Солоу. Определение динамики дохода, инвестиций и сбережений в модели Солоу. Изменение нормы сбережений и применение «золотого правила накопления» в модели Солоу.

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Планы семинарских занятий

Организация самостоятельной работы студентов

Требования к рейтинг-контролю. Вопросы к экзамену

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 1: Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности(ОПК-6)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Промежуточный, владеть	Табличное решение задач с использованием MS-Excel, например, В нулевом (стартовом) периоде экономика	Правильный, полный ответ на вопрос – 2 балла; В целом ответ правильный, но

	находится в состоянии долгосрочного равновесия и характеризуется следующими параметрами: $K_0 = 500$, $\sigma = 0,4$, $MPS = 0,2$. Определите динамику совокупного спроса и предложения в первые 8 периодов при условии а) темп прироста инвестиций равновесный; б) инвестиции в каждом периоде увеличиваются на 3.	допускались неточности или ошибки – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов.
Промежуточный, уметь	Вопросы об этапах рассмотрения модели, например, 1) какие этапы выделяются при рассмотрении модели. Расскажите о каждом этапе. 2) запишите итоговое выражение модели Самуэльсона-Хикса	Правильный, полный ответ на вопрос – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов.
Промежуточный, знать	Вопросы на знание основных понятий и особенностей процесса моделирование, например, 1) дайте определение модели; 2) расскажите о системном подходе к моделированию;	Правильный, полный ответ на вопрос – 1 балл Неправильный ответ – 0 баллов.

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции 2: Умение определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения (ПК-1)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Начальный, владеть	Вопросы о выводах моделей и формулировании заключения по результатам модельных расчетов, например, 1) В чем суть парадокса Домара; 2) Охарактеризуйте динамику изменения дохода в модели Самуэльсона-Хикса, если дискриминант равен $-0,9$, а акселератор $0,8$.	Правильный, полный ответ на вопрос – 2 балла; В целом ответ правильный, но допускались неточности или ошибки – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов.
Начальный, уметь	Задачи на использование итоговых выражений моделей, например, 1) каким должен быть равновесный темп прироста объемов выпуска продукции, если в экономике предельная склонность к сбережению составила $0,18$, а акселератор равен $3,78$? 2) В экономике трудовые ресурсы ежегодно увеличиваются на 5% ; сбережения составляют 25% национального дохода. Каким должен быть ежегодный прирост национального дохода для достижения динамического равновесия. Какой при этом должна быть средняя производительность капитала?	Правильный, полный ответ на вопрос – 2 балла; В целом ответ правильный, но допускались неточности или ошибки – 1 балл; Неправильный ответ – 0 баллов.
Начальный, знать	Вопросы на знание предназначений и предположений моделей, например,	Правильный, полный ответ на вопрос – 1 балл

	1) для чего предназначена модель Хикса; 2) для решения каких задач она может быть использована; 3) в каких условиях может применяться модель Хикса, чем определяются эти условия.	Неправильный ответ – 0 баллов.
--	---	--------------------------------

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

а) Основная литература:

1. Власов, М. П. Моделирование экономических систем и процессов : учеб. пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/983584> (дата обращения: 12.07.2021).
2. Лихтенштейн, В. Е. Математическое моделирование экономических процессов и систем : учеб. пособие / В. Е. Лихтенштейн, Г. В. Росс. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 129 с. – Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74969.html> (дата обращения: 12.07.2021).

б) Дополнительная литература:

3. Кундышева Е. С. Математические методы и модели в экономике / Е. С. Кундышева; Е.С. Кундышева. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2017. - 286 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02488-7.- [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91232>
4. Данилов Н. Н. Курс математической экономики / Н. Н. Данилов; Данилов Н.Н. - Москва : Лань", 2016. - Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по математическим и социально-экономическим направлениям и специальностям. - ISBN 978-5-8114-2172-5. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76827
5. Жуков, В. И. Методология математического моделирования управления социальными процессами : монография / В.И. Жуков, Г.С. Жукова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 207 с. — (Научная мысль). – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067394> (дата обращения: 12.07.2021).
6. Безруков А. И. Математическое и имитационное моделирование: Учебное пособие / Безруков Алексей Иосифович, Алексенцева Ольга

Николаевна. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 227 с. - ISBN 978-5-16-012709-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=811122>

7. Математические методы и модели исследования операций. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. - ISBN 978-5-238-01325-1. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины :

Доступные для ТвГУ современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (информационные ресурсы):

1. Современные профессиональные информационные ресурсы
 - Доступ к современной профессиональной базе данных Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU;
 - Доступ к современной профессиональной базе данных ПОЛПРЕД;
 - Доступ к современным профессиональным базам данных Всемирного Банка (The World Bank): World Development Indicators (WDI), Global Development Finance (GDF), Africa Development Indicators (ADI), Global Economic Monitor (GEM).
 - Доступ к информационной справочной системе ФСО России "Эталонный банк данных правовой информации "Законодательство России";
 - Доступ к информационной справочной системе "КонсультантПлюс";
 - Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
 - Доступ к Электронной библиотеке диссертаций РГБ;
 - Доступ к ресурсам АРБИКОН (сводные каталоги российских библиотек и информационных центров);
2. Имеется доступ к системам:
 - Вопросы государственного и муниципального управления <http://ecsocman.hse.ru/>
 - «Архив научных журналов» (создана Некоммерческим партнерством «Национальный электронно-информационный консорциум» (НП НЭИКОН)) (<http://archive.neicon.ru/xmlui/>)
3. ТвГУ имеет подписку на коллекцию из 331 российских журналов в полнотекстовом электронном виде, в том числе:
 - Вопросы статистики
 - Вопросы экономики
 - Государство и право
 - Деньги и кредит
 - Известия Российской академии наук
 - Теория и системы управления
 - Маркетинг и маркетинговые исследования
 - Мировая экономика и международные отношения
 - Финансы и кредит.
4. В ТвГУ поступают журналы в бумажном виде:
 - Вестник банка России 2011-2017
 - Статистический бюллетень банка России 2010-2016
 - Эффективное антикризисное управление 2010-2016.
5. При изучении дисциплины студенты имеют доступ к следующим электронным библиотечным системам:
 - ЭБС «ИНФРА-М» <http://www.znanium.com>
 - ЭБС «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>

- ЭБС «Университетская библиотека ОН-ЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/11361>
- ЭБ eLibrary «Научная электронная библиотека» <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Планы практических (семинарских) занятий и методические рекомендации к ним.

РАЗДЕЛ 1 Понятие модели и подходы к моделированию

Тема 1 Понятие модели

1. Понятия модели и моделирования.
2. Этапы рассмотрения модели: предназначение модели; предположения (предпосылки) модели; формализованная математическая модель, уравнение модели (собственно сама модель); решение модели; итоговые уравнения или системы уравнений; выводы из модели.
3. Цикличность процесса моделирования.
4. Переменные модели.
5. Решение тестов по теме

Понятия модели и моделирования

Тема 2 Классификация моделей

1. Классификация моделей по способу отражения действительности. По предназначению (т.е. по цели создания и применения). По способу логико-математического описания моделируемых экономических систем. По временному и пространственному признаку. По внутренней структуре модельного описания системы. По уровню моделируемого объекта в хозяйственной иерархии.
2. Дискуссия по результатам выполнения индивидуальных домашних заданий «Привести пример одного из видов модели».

Тема 3 Классический и системный подходы к моделированию

1. Понятие системы.
2. Этапы и особенности классического подхода к моделированию.
3. Этапы и особенности системного подхода к моделированию.
4. Отличительные черты классического и системного подходов к моделированию.
5. Рассмотрение классического и системного подходов на примере разработки структуры курсовой работы.

РАЗДЕЛ 2 Статические модели макроэкономического равновесия

Тема 4 Понятие и виды макроэкономического равновесия

1. Опрос по результатам самостоятельной работы студентов по теме «Понятие и виды макроэкономического равновесия», обзор определений: общего и частного, устойчивое и неустойчивое, статическое и динамическое, краткосрочное и долгосрочное равновесие.

2. Признаки макроэкономического равновесия.

Тема 5 Модель IS-LM (модель Хикса)

1. Предназначение, предположение и система уравнений модели IS-LM.
2. Графическое решение системы уравнений модели IS-LM, кривые IS и LM.
3. Задачи на аналитическое решение системы уравнений модели IS-LM.

Тема 6 Выводы из модели IS-LM: сдвиги кривых IS и LM в результате фискальной и монетарной политики государства

1. Инструменты фискальной и монетарной политик и их отражение в модели IS-LM.
2. Сдвиги кривых IS и LM под влиянием политики государства.

Тема 7 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в краткосрочном периоде

1. Использование модели IS-LM для оценки последствий фискальной и монетарной политик в краткосрочном периоде.
2. Эффективность фискальной и монетарной политик.
3. Ликвидная и инвестиционная ловушки.
4. Тестовые вопросы на оценку последствий изменения макроэкономических параметров и сдвиги кривых IS и LM.
5. Задачи на определение параметров экономической политики, направленной на достижение желаемого состояния экономики.

Тема 8 Выводы из модели IS-LM: фискальная и монетарная политики в долгосрочном периоде

6. Использование модели IS-LM для оценки последствий фискальной политики в долгосрочном периоде.
7. Использование модели IS-LM для оценки последствий монетарной политики в долгосрочном периоде.

РАЗДЕЛ 3 Динамические модели макроэкономического равновесия

Тема 9 Экономические циклы. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса)

1. Опрос по результатам самостоятельной работы студентов по темам «Понятие экономического цикла», «Эффект мультипликатора».
2. Эффект акселератора.
3. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса).
4. Выводы из модели Самуэльсона-Хикса.
5. Задачи на определение величины дохода в модели Самуэльсона-Хикса

Тема 10 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Домара

1. Предназначение и предположения модели Домара.
2. Уравнение и решение модели Домара.
3. Выводы из модели Домара.
4. Задачи на определение динамики совокупного спроса и предложения в модели Домара

Тема 11 Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Харрода

1. Предназначение и предположения модели Харрода.
2. Уравнение и решение модели Харрода.
3. Выводы из модели Харрода.
4. Задачи на определение динамики совокупного спроса и предложения в модели Харрода

Тема 12 Модели равновесного роста экономики с техническим прогрессом. Модель Солоу

1. Предназначение и предположения модели Солоу.
2. Построение и решение модели Солоу.
3. Выводы из модели Солоу.
4. Задачи на определение динамики дохода, инвестиций и сбережений в модели Солоу.
5. Изменение нормы сбережений и применение «золотого правила накопления» в модели Солоу.

Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельному изучению и повторению подлежат следующие темы и параграфы:

- Тема 2 «Классификация моделей»
- Тема 4 «Понятие и виды макроэкономического равновесия»

В теме 9 «Экономические циклы. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона-Хикса)» самостоятельному повторению подлежат параграфы:

- 9.1 Понятие экономического цикла
- 9.2 Эффект мультипликатора

в теме 10 «Модели равновесного роста экономики без технического прогресса. Модель Домара» самостоятельному повторению подлежит параграф:

- 10.1 Производственная функция

При самостоятельном изучении темы 2 «Классификация моделей» необходимо:

- 1) подготовить конспект лекций с использованием учебного пособия: Баженова Т.Ю. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: модели макроэкономического равновесия: Учеб. пособие. – Тверь: РИУ ТвГУ, 2016. – 163 с.
- 2) Подобрать пример одного из видов модели, выбор вида модели согласовывается с преподавателем.
 - Пример может быть взят из ранее изученных дисциплин в рамках программы бакалавриата, школьной программы, а также из сообщений в СМИ, жизненного опыта или сети Интернет.

- Необходимо сделать краткий доклад о предназначении модели и ее общее описание, позволяющее обосновать, почему студент считает, что данная модель относится к указанному виду.

При самостоятельном повторении темы 4, параграфов 9.1, 9.2 и 10.1 необходимо подготовить конспект лекций с использованием своих материалов по ранее изученному курсу «Экономическая теория» и учебного пособия:

Баженова Т.Ю. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: модели макроэкономического равновесия: Учеб. пособие. – Тверь: РИУ ТвГУ, 2016. – 163 с.

Требования к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе обучения студентов ТвГУ».

Максимальное количество баллов, которые может получить студент на занятиях в течение семестра по дисциплинам, заканчивающимся экзаменом – 60 баллов. На экзамене студент может получить 40 баллов.

Оценка качества знаний обучающихся формируется с учетом трудоемкости курса и требований основной образовательной программы подготовки. При определении оценки учитывается успеваемость слушателей на аудиторных занятиях и качество выполнения всех видов самостоятельной работы (в том числе и интерактивные формы обучения). При проведении контроля возможна дистанционная поддержка при выдаче домашних заданий, рассылке методических указаний и проверке работ.

Баллы по рейтинг-контролю начисляются студенту за следующие виды работ:

- ответ на семинарском занятии по изучаемой теме 1-2 балла;
- вопросы на занятии, возникающие в ходе самостоятельной работы студента 1 балл;
- ответ на вопрос другого студента 1 балл;
- контрольная работа по теме занятия, продолжительностью 15 мин. – до 5 баллов;
- выполнение домашних заданий и реферативных работ 3-5 балла.

Вопросы к экзамену:

Для всех моделей необходимо знать:

- предназначение модели;
- предположения (предпосылки) модели;
- итоговые уравнения или системы уравнений;
- выводы из модели.

Тема Понятие модели и моделирования

1. Понятие модели
2. Подходы к моделированию (классический и системный)
3. Классификация моделей
4. Параметры и переменные модели

Тема IS-LM модель (модель Хикса)

5. IS-LM модель
6. Использование IS-LM модели для оценки последствий государственного регулирования и изменения макроэкономических параметров.
7. Задачи на определение параметров рыночного равновесия в IS-LM модели

Тема Цикличность развития рыночной экономики. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона – Хикса)

8. Понятие экономического цикла.
9. Эффект акселератора
10. Эффект мультипликатора
11. Модель взаимодействия мультипликатора и акселератора (Модель Самуэльсона – Хикса)
12. Задачи на определение параметров макроэкономики в определенный момент времени в модели Самуэльсона – Хикса (задачи, решаемые в табличной форме).
13. Задачи на характеристику экономической динамики (задачи на применение итогового уравнения модели $D = (MPC+x)^2 - 4x$)

Тема Модели равновесного роста экономики без технического прогресса.

14. Производственная функция Леонтьева и ее свойства
15. Модель Домара.
16. Модель Харрода.
17. Задачи на определение параметров макроэкономики в определенный момент времени в моделях Домара и Харрода (задачи, решаемые в табличной форме).
18. Задачи на характеристику экономической динамики, т.е. задачи на применение итоговых уравнений моделей:

Домара $\Delta I_t / I_{t-1} = \sigma MPS$, $Y_t / Y_{t-1} = I_t / I_{t-1} = K_t / K_{t-1}$;

Харрода $\frac{\Delta Y_t}{Y_{t-1}} = \frac{MPS}{x - MPS}$

Тема Неоклассические модели равновесного роста экономики. Модель Солоу.

19. Производственная функция Кобба-Дугласа и ее свойства

20. Модель Солоу.

21. Задачи на выводы из модели Солоу, т.е. задачи на применение итоговых уравнений модели $n = \sigma_{cp} \cdot MPS$

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Теоретическая часть курса излагается в лекциях, ее изучение направлено на формирование целостного представления о математическом моделировании социально-экономических процессов. Лекционный курс является базой для последующего получения студентами практических навыков по использованию математических моделей в управлении экономическим развитием территории. При изучении теоретической части используются лекции-визуализации и лекции-дискуссии.

Практические навыки приобретаются на семинарских занятиях, проводимых в активных формах: дискуссии по теме докладов, практические задания (тесты, задачи), метод малых групп.

Занятия лекционного типа для обучающихся по данной дисциплине составляют 33% аудиторных занятий.

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий:

№ п. п.	Наименование помещений (аудиторий)	Оснащенность специальных помещений
1.	Учебная аудитория № 228 170100, Тверская обл., г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Мультимедийный проектор Benq MX711 с потолочным креплением; Экран настенный ScreenMedia 153*203, переносной ноутбук.

Аудитории для самостоятельной работы:

№ п. п.	Наименование помещений для самостоятельной работы	Оснащенность помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Аудитория № 245, компьютерный класс 170100, Тверская обл., г. Тверь, пер. Студенческий, д. 12	Компьютер RAMEC GALE Custom W C2D 4500; Компьютер iRU Home 310 Core i3-	1С:Предприятие 8 (8.3.7.1873) - Акт приема-передачи № Tr034562 от 15.12.2009 Adobe Acrobat Reader DC – бесплатно

	<p>540(3060)/4096/320/GT210 -1024Mb/DVD- RW/гклав./оптик. мышь,коврик/USB/Монитор ор 21,5" АОС TFT 2236Vwa; Компьютер iRU Home 310 Core i3- 540(3060)/4096/320/GT210 -1024Mb/DVD- RW/гклав./оптик. мышь,коврик/USB/Монитор ор 21,5" АОС TFT 2236Vwa; Компьютер iRU Home 310 Core i3- 540(3060)/4096/320/GT210 -1024Mb/DVD- RW/гклав./оптик. мышь,коврик/USB/Монитор ор 21,5" АОС TFT 2236Vwa; Компьютер iRU Home 310 Core i3- 540(3060)/4096/320/GT210 -1024Mb/DVD- RW/гклав./оптик. мышь,коврик/USB/Монитор ор 21,5" АОС TFT 2236Vwa; Компьютер iRU Home 310 Core i3- 540(3060)/4096/320/GT210 -1024Mb/DVD- RW/гклав./оптик. мышь,коврик/USB/Монитор ор 21,5" АОС TFT 2236Vwa; Компьютер ПЭВМ "Хопер" intel Core i3- 540(3060) /клав. /опт. мышь,коврик / Монитор 21,5" АОС TFT F22 black; Компьютер ПЭВМ "Хопер" intel Core i3- 540(3060) /клав./опт. мышь, коврик / Монитор 21,5" АОС TFT F22 black; Компьютер ПЭВМ "Хопер" intel Core i3- 540(3060)/клав./опт. мышь, коврик / Монитор</p>	<p>Dropbox - бесплатно Google Chrome – бесплатно Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows – Акт на передачу прав №2129 от 25 октября 2016 г. MS Office 365 pro plus - Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017 Microsoft Windows 10 Enterprise - Акт приема- передачи № 369 от 21 июля 2017 WinDjView 2.0.2 – бесплатно СПС ГАРАНТ аэро - договор №5/2018 от 31.01.2018 ИКТС 1.21 - бесплатно</p>
--	---	--

		21,5" AOC TFT F22 black; Компьютер Lenovo ThinkCentre M73e Tiny, 10AXA0UPRU; Монитор 17" Beng TFT G700 silver black 5ms DVI; Коммутатор управления D-Link DES-1016D 16 port	
--	--	--	--

Х. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	Формат рабочей программы	- Приведение рабочей программы к формату, утвержденному в Положении о разработке ООП (протокол №8 Ученого Совета ТвГУ от 30.03.2016 г.)	22.06.2016 г. протокол № 13 заседания кафедры государственного управления
2.	V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен список литературы по дисциплине	22.06.2016 г. протокол № 13 заседания кафедры государственного управления
3.	Цель и задачи дисциплины (модуля)	Уточнены в соответствии с уточненными формулировками карты компетенций на 2017-2018 уч.г.	28.06.2017 г. протокол № 11 заседания кафедры государственного управления
4.	Фонды оценочных средств	Дополнены оценочные средства, ориентированные на проверку уровня сформированности компетенции, закрепленной за дисциплиной	28.06.2017 г. протокол № 11 заседания кафедры государственного управления
5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для	Обновлен, включены новые издания	28.06.2017 г. протокол № 11 заседания кафедры

	освоения дисциплины (или модуля)		государственного управления
6.	Фонды оценочных средств	Дополнены оценочные средства, ориентированные на проверку уровня сформированности компетенции, закрепленной за дисциплиной	13.06.2018 г. протокол № 11 заседания кафедры государственного управления
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)	Обновлен, включены новые издания	13.06.2018 г. протокол № 11 заседания кафедры государственного управления
8.	Содержание разделов и тем по дисциплине Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлено, включены новые издания	25.12.2019 г. протокол № 4 заседания кафедры государственного управления
9.	Адаптация учебных программ под онлайн проведение занятий; план практических занятий, перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины	Обновлено, дополнено, уточнено	31.08.2020 г. протокол №1 заседания кафедры государственного управления
10.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (или модуля)	Обновлен, включены новые издания	30.08.2021 г. протокол №1 заседания кафедры государственного управления