

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование социально-экономических систем и процессов

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки (специальность): **38.04.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль): **Информатизация государственного и муниципального управления**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|-----------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | 36 | часов |
| 2 | Лабораторные занятия | 16 | 20 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 34 | 38 | 72 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 38 | 34 | 72 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | 144 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | | 36 | 36 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 108 | 180 | часов |
| | | 2.0 | 3.0 | 5.0 | 3.Е |

Экзамен: 2 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.04.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 2014-11-26 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ _____ Сидоров А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ

_____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ

_____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист кафедра АОИ _____ Коновалова Н. В.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Моделирование социально-экономических систем и процессов» является изучение положений современных методов математического моделирования социально-экономических систем и процессов, а также методов и способов использования математического инструментария в решении задач управления.

1.2. Задачи дисциплины

- знакомство с методами макроэкономического моделирования;
- изучение отдельных классов экономических моделей;
- получение навыков построения моделей при решении конкретных экономических задач;
- получение навыков интерпретации результатов моделирования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Моделирование социально-экономических систем и процессов» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении, Научный семинар (рассред.), Прикладной системный анализ и информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управления.

Последующими дисциплинами являются: Государственное прогнозирование и управление государственными программами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-11 способностью осуществлять верификацию и структуризацию информации, получаемой из разных источников;
- ПК-12 способностью использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач;
- ПК-13 способностью критически оценивать информацию и конструктивно принимать решение на основе анализа и синтеза;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий;
- **уметь** строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию;
- **владеть** основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры | |
|--------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| | | 1 семестр | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 72 | 34 | 38 |
| Лекции | 36 | 18 | 18 |
| Лабораторные занятия | 36 | 16 | 20 |
| Самостоятельная работа (всего) | 72 | 38 | 34 |

| | | | |
|---|-----|-----|-----|
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 40 | 15 | 25 |
| Проработка лекционного материала | 22 | 13 | 9 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | 10 | |
| Всего (без экзамена) | 144 | 72 | 72 |
| Подготовка и сдача экзамена | 36 | | 36 |
| Общая трудоемкость час | 180 | 72 | 108 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 5.0 | 2.0 | 3.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--|--------|---------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Модели межотраслевого баланса | 8 | 10 | 12 | 30 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 2 | Модели функционирования производства | 8 | 6 | 8 | 22 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 3 | Теория благосостояния | 6 | 6 | 18 | 30 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 4 | Кооперативные игры | 6 | 8 | 7 | 21 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 5 | Механизмы коллективного принятия решений | 6 | 6 | 9 | 21 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| 6 | Макроэкономические и частные модели | 2 | 0 | 18 | 20 | ПК-11, ПК-13 |
| | Итого | 36 | 36 | 72 | 144 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Модели межотраслевого баланса | Общие предпосылки возникновения межотраслевого баланса. Сущность | 8 | ПК-11, ПК-13 |

| | | | |
|--|---|----|--------------|
| | балансового планирования. Принципиальная схема баланса. Модель Леонтьева. Схема и математическая модель межотраслевого баланса. Балансовые соотношения. Линейная модель межотраслевых производственных связей. Система коэффициентов межотраслевого баланса. Прямые и полные затраты. Коэффициенты трудоемкости и фондоемкости. Коэффициенты условно-чистой продукции | | |
| | Итого | 8 | |
| 2 Модели функционирования производства | Модель управления производством продукции. Принцип жесткого управления. Принцип открытого управления. Дифференцированные цены. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных. Нормирование целевых функций. Принцип согласованного управления. Гипотеза слабого влияния. Централизация и децентрализация в модели управления производством. Анализ рыночной системы | 8 | ПК-11, ПК-13 |
| | Итого | 8 | |
| 6 Макроэкономические и частные модели | Предмет и структура прогноза развития экономики. Принципы прогнозирования. Подходы к прогнозированию. Прогноз темпов и факторов экономического роста. Прогноз трудовых ресурсов. Прогноз функционирования и развития основных фондов | 2 | ПК-11, ПК-13 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| 2 семестр | | | |
| 3 Теория благосостояния | Общие понятия теории благосостояния. Эгалитаризм. Классический утилитаризм. Порядки коллективного благосостояния. | 6 | ПК-11, ПК-13 |
| | Итого | 6 | |
| 4 Кооперативные игры | Общие понятия кооперативных игр. С-ядро игры. Вектор Шепли. N-ядро игры | 6 | ПК-11, ПК-13 |
| | Итого | 6 | |
| 5 Механизмы коллективного принятия решений | Равный или пропорциональный дележ. Модель дележа прибыли. Регулируемая | 6 | ПК-11, ПК-13 |

| | | | |
|------------------|---------------------------------------|----|--|
| | монополия. Неманипулируемые механизмы | | |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 18 | |
| Итого | | 36 | |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 | Информационные технологии в государственном и муниципальном управлении | + | + | + | + | + | |
| 2 | Научный семинар (рассред.) | + | + | + | + | + | |
| 3 | Прикладной системный анализ и информационно-аналитические технологии государственного и муниципального управления | + | + | + | + | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 | Государственное прогнозирование и управление государственными программами | + | | | | | + |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|----------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | |
| ПК-11 | + | + | + | Экзамен, Отчет по лабораторной работе |
| ПК-12 | | + | + | Экзамен, Отчет по лабораторной работе |

| | | | | |
|-------|---|---|---|---------------------------------------|
| ПК-13 | + | + | + | Экзамен, Отчет по лабораторной работе |
|-------|---|---|---|---------------------------------------|

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

| Названия разделов | Содержание лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|---------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Модели межотраслевого баланса | Модель Леонтьева | 2 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Линейная модель межотраслевого баланса. Прямые и полные коэффициенты затрат. | 2 | |
| | Планирование трудовых ресурсов и основных производственных фондов | 2 | |
| | Построение схемы межотраслевого баланса | 2 | |
| | Модель межотраслевого баланса в условиях заданных ограничений | 2 | |
| | Итого | 10 | |
| 2 Модели функционирования производства | Модель функционирования производства. Принцип жесткого управления | 2 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Модель функционирования производства. Принцип открытого управления | 2 | |
| | Модель функционирования производства. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 16 | |
| 2 семестр | | | |
| 3 Теория благосостояния | Теория благосостояния. Функции коллективной полезности | 2 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Теория благосостояния. Свойства порядков коллективного благосостояния | 2 | |
| | Теория благосостояния. Эгалитаризм и утилитаризм | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 4 Кооперативные игры | Представление кооперативных игр. | 2 | ПК-11, |

| | | | |
|--|--|----|---------------------------|
| | Дележи | | ПК-12, ПК-13 |
| | Значение кооперативных игр | 2 | |
| | Принятие решений в конфликтных ситуациях | 2 | |
| | Решение кооперативных игр | 2 | |
| | Итого | 8 | |
| 5 Механизмы коллективного принятия решений | Механизмы коллективного принятия решений. Модели дележа прибыли и модели распределения затрат | 2 | ПК-11, ПК-12, ПК-13 |
| | Механизмы коллективного принятия решений. Распределение затрат на производство неделимого коллективного продукта | 2 | |
| | Регулируемая монополия. Две экономики производства | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 20 | |
| Итого | | 36 | |

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---------------------------------|--|----------------|---------------------------|---------------------------------------|
| 1 семестр | | | | |
| 1 Модели межотраслевого баланса | Проработка лекционного материала | 3 | ПК-11, ПК-13, ПК-12 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 1 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 12 | | |
| 2 Модели функционирования | Проработка лекционного материала | 2 | ПК-11, ПК-13, | Отчет по лабораторной работе, Экзамен |

| | | | | |
|--|---|----|---------------------|---------------------------------------|
| производства | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | ПК-12 | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 8 | | |
| 6 Макроэкономические и частные модели | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ПК-11, ПК-13 | Экзамен |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Итого | 18 | | |
| Итого за семестр | | 38 | | |
| 2 семестр | | | | |
| 3 Теория благосостояния | Проработка лекционного материала | 3 | ПК-11, ПК-13, ПК-12 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 3 | | |
| | Итого | 18 | | |
| 4 Кооперативные игры | Проработка лекционного материала | 3 | ПК-11, ПК-13, ПК-12 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Итого | 7 | | |
| 5 Механизмы коллективного принятия решений | Проработка лекционного материала | 3 | ПК-11, ПК-13, ПК-12 | Отчет по лабораторной работе, Экзамен |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 2 | | |

| | | | |
|------------------|-----------------------|-----|---------|
| | Итого | 9 | |
| Итого за семестр | | 34 | |
| | Подготовка к экзамену | 36 | Экзамен |
| Итого | | 108 | |

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. □ Аппарат производственных функций.
2. □ Структурные и динамические модели.
3. □ Модель Самуэльсона-Хикса.
4. □ Модель Солоу.
5. □ Модель гонки вооружений Ричардсона.
6. □ Модель мобилизации.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 1 семестр | | | | |
| Отчет по лабораторной работе | 30 | 30 | 40 | 100 |
| Итого максимум за период | 30 | 30 | 40 | 100 |
| Нарастающим итогом | 30 | 60 | 100 | 100 |
| 2 семестр | | | | |
| Отчет по лабораторной работе | 20 | 20 | 30 | 70 |
| Итого максимум за период | 20 | 20 | 30 | 70 |
| Экзамен | | | | 30 |
| Нарастающим итогом | 20 | 40 | 70 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 65 - 69 | | |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 60 - 64 | E (посредственно) |
| | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов: Учебное пособие / Салмина Н. Ю. - 2016. 198 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6416>, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование : учебник для вузов / Е. С. Кундышева ; ред. Б. А. Суслаков. - М. : Дашков и К°, 2008. - 422[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)

2. Моделирование народнохозяйственных процессов : учебное пособие для вузов / И. В. Котов [и др.] ; ред. И. В. Котов ; Ленинградский государственный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Л. : Издательство Ленинградского университета, 1990. - 285[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» (уровень магистратуры) / Сидоров А. А., Салмина Н. Ю. - 2016. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6400>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Мультимедийная лекционная аудитория. Учебная компьютерная лаборатория.

Программные средства, поддерживающие математические расчеты (табличные процессоры).

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Моделирование социально-экономических систем и процессов

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки (специальность): **38.04.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль): **Информатизация государственного и муниципального управления**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2015 года

Разработчики:

– доцент каф. АОИ Сидоров А. А.

Экзамен: 2 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|--|--|
| ПК-11 | способностью осуществлять верификацию и структуризацию информации, получаемой из разных источников | Должен знать основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий;; Должен уметь строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию;; Должен владеть основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий.; |
| ПК-12 | способностью использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач | |
| ПК-13 | способностью критически оценивать информацию и конструктивно принимать решение на основе анализа и синтеза | |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| Хорошо (базовый уровень) | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспособливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-11

ПК-11: способностью осуществлять верификацию и структуризацию информации, получаемой из разных источников.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|--|---|
| Содержание этапов | основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий | строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию | основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none">• Лабораторные занятия;• Лекции;• Самостоятельная работа;• Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none">• Лабораторные занятия;• Лекции;• Самостоятельная работа;• Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none">• Лабораторные занятия;• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Экзамен;• Экзамен; | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Экзамен;• Экзамен; | <ul style="list-style-type: none">• Отчет по лабораторной работе;• Экзамен;• Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|--|---|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none">• знает подавляющую часть существующих подходов и их содержание к верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов; | <ul style="list-style-type: none">• самостоятельно строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию;• самостоятельно верифицировать и структурировать информацию, получаемой из разных источников; | <ul style="list-style-type: none">• владеет навыками верификации и структуризации информацию, получаемой из разных источников, при построении, аналитическом и численном исследовании математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| | | | применением компьютерных технологий; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • знает подавляющую часть существующих подходов и содержание некоторых из них к верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов; | <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно, но при незначительных целеуказаниях, строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию; • самостоятельно, но при незначительных целеуказаниях, верифицировать и структурировать информацию, получаемой из разных источников; | <ul style="list-style-type: none"> • владеет навыками верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, при построении, аналитическом и численном исследовании базовых математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • знает перечень существующих подходов к верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов; | <ul style="list-style-type: none"> • строить на базе образцов базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию; • самостоятельно по образцу верифицировать и структурировать информацию, получаемой из разных источников; | <ul style="list-style-type: none"> • владеет навыками верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, при построении, аналитическом и численном исследовании по шаблону базовых математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий; |

2.2 Компетенция ПК-12

ПК-12: способностью использовать информационные технологии для решения различных исследовательских и административных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------|--|--|--|
| Содержание этапов | основные принципы современных подходов к построению математических моделей | строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их | основными навыками построения, аналитического и численного |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|--|
| | сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий | аналитическое исследование и оптимизацию | исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|-------------------------------|--|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> перечень и содержание применяемых для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов компьютерных и информационных технологий; | <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию с использованием информационных технологий; | <ul style="list-style-type: none"> навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> перечень и содержание базовых применяемых для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов компьютерных и информационных технологий; | <ul style="list-style-type: none"> при незначительном целеуказании строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию с использованием информационных технологий; | <ul style="list-style-type: none"> навыками построения, аналитического и численного исследования базовых математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий; |
| Удовлетворительно (пороговый) | <ul style="list-style-type: none"> перечень применяемых для | <ul style="list-style-type: none"> строить по шаблону базовые | <ul style="list-style-type: none"> навыками построения базовых |

| | | | |
|----------|--|---|--|
| уровень) | построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов компьютерных и информационных технологий; | математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию с использованием информационных технологий; | математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий; |
|----------|--|---|--|

2.3 Компетенция ПК-13

ПК-13: способностью критически оценивать информацию и конструктивно принимать решение на основе анализа и синтеза.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий | строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию | основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; Подготовка к экзамену; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; Экзамен; Экзамен; |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---------------------------|---|---|--|
| Отлично (высокий уровень) | основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально- | строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и | основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических |

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| | экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий, для принятия на их основе управленческих решений по подавляющему классу задач; | оптимизацию, для принятия решений по подавляющему классу задач; | моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий для принятия управленческих решений по подавляющему классу задач; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий, для принятия на их основе управленческих решений по основному классу задач; | <ul style="list-style-type: none"> • строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию, для принятия решений по основному классу задач; | <ul style="list-style-type: none"> • основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий для принятия управленческих решений по основному классу задач; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • основные принципы современных подходов к построению математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов, ориентированных на применение компьютерных и информационных технологий, для принятия на их основе управленческих решений по отдельным задачам; | <ul style="list-style-type: none"> • строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию, для принятия решений по некоторым задачам; | <ul style="list-style-type: none"> • основными навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий для принятия управленческих решений по некоторым задачам; |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Экзаменационные вопросы

- □ Аппарат производственных функций.
- □ Структурные и динамические модели.
- □ Модель Самуэльсона-Хикса.
- □ Модель Солоу.
- □ Модель гонки вооружений Ричардсона.
- □ Модель мобилизации.

3.2 Темы лабораторных работ

- Модель Леонтьева
- Линейная модель межотраслевого баланса. Прямые и полные коэффициенты затрат.
- Планирование трудовых ресурсов и основных производственных фондов
- Построение схемы межотраслевого баланса
- Модель межотраслевого баланса в условиях заданных ограничений
- Модель функционирования производства. Принцип жесткого управления
- Модель функционирования производства. Принцип открытого управления
- Модель функционирования производства. Штрафы. Адаптивный способ формирования данных
- Теория благосостояния. Функции коллективной полезности
- Теория благосостояния. Свойства порядков коллективного благосостояния
- Теория благосостояния. Эгалитаризм и утилитаризм
- Представление кооперативных игр. Дележи
- Значение кооперативных игр
- Принятие решений в конфликтных ситуациях
- Решение кооперативных игр
- Механизмы коллективного принятия решений. Модели дележа прибыли и модели распределения затрат
- Механизмы коллективного принятия решений. Распределение затрат на производство неделимого коллективного продукта
- Регулируемая монополия. Две экономики производства

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов: Учебное пособие / Салмина Н. Ю. - 2016. 198 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6416>, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Кундышева Е.С. Экономико-математическое моделирование : учебник для вузов / Е. С. Кундышева ; ред. Б. А. Сулаков. - М. : Дашков и К°, 2008. - 422[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
2. Моделирование народнохозяйственных процессов : учебное пособие для вузов / И. В. Котов [и др.] ; ред. И. В. Котов ; Ленинградский государственный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Л. : Издательство Ленинградского университета, 1990. - 285[3] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Моделирование социально-экономических систем и процессов: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления

38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» (уровень магистратуры) / Сидоров А. А., Салмина Н. Ю. - 2016. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/6400>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета