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.

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	З.Е

Экзамен: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5681

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 301 от « 3 » 11 2016 г.

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.

Согласована на портале № 5681

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

Согласована на портале № 5681

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

Согласована на портале № 5681

	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. C-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

Согласована на портале № 5681

	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 представ-лены 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

Согласована на портале № 5681

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,

Согласована на портале № 5681

	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

Согласована на портале № 5681

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		

Согласована на портале № 5681

	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 – Бальные 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.

Согласована на портале № 5681

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)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	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.

Согласована на портале № 5681

Приложение 1

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

Согласована на портале № 5681

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, приспосабливает 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

Согласована на портале № 5681

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	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• 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)	• 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;	• самостоятельно строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию; • самостоятельно верификацировать и структуризировать информацию, получаемой из разных источников;	• 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

Согласована на портале № 5681

			применением компьютерных технологий;
Хорошо (базовый уровень)	• 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;	• самостоятельно, но при незначительных целеуказаниях, строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию; • самостоятельно, но при незначительных целеуказаниях, верификацировать и структуризировать информацию, получаемой из разных источников;	• владеет навыками верификации и структуризации информацию, получаемой из разных источников, при построении, аналитическом и численном исследовании обазовых математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• знает перечень существующих подходов к верификации и структуризации информации, получаемой из разных источников, для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов;	• строить на базе образцов базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию; • самостоятельно по образцу верификацировать и структуризировать информацию, получаемой из разных источников;	• владеет навыками верификации и структуризации информацию, 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

Согласована на портале № 5681

	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	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• 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)	• перечень и содержание применяемых для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов компьютерных и информационных технологий;	• самостоятельно строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию с использованием информационных технологий;	• навыками построения, аналитического и численного исследования математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий;
Хорошо (базовый уровень)	• перечень и содержание базовых применяемых для построения математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов компьютерных и информационных технологий;	• при незначителдьном целеуказании строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию с использованием информационных технологий;	• навыками построения, аналитического и численного исследования базовых математических моделей сложных социально-экономических систем и процессов с применением компьютерных технологий;
Удовлетворительно (пороговый	• перечень применяемых для	• строить по шаблону базовые	• навыками построения базовых

Согласована на портале № 5681

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	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Экзамен;	• 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

Согласована на портале № 5681

	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)	• 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;	• строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию, для принятия решений по основному классу задач;	• 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)	• 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;	• строить базовые математические модели исследуемых систем и процессов, проводить их аналитическое исследование и оптимизацию, для принятия решений по некоторым задачам;	• 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.

Согласована на портале № 5681

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 фор-мирования 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. 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.)

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

Согласована на портале № 5681

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

Согласована на портале № 5681