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: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические модели в экономике

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**
Учебный план набора 2012 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	6	6	12	часов
2	Практические занятия		8	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	6	14	20	часов
4	Из них в интерактивной форме		2	2	часов
5	Самостоятельная работа	40	44	84	часов
6	Всего (без экзамена)	46	58	104	часов
7	Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
8	Общая трудоемкость	46	62	108	часов
		3.0		3.0	З.Е

Контрольные работы: 5 семестр - 1
Зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21387

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 9 от «25» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12 ноября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

профессор каф. ЭМИС _____ В. И. Смагин

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ И. Г. Боровской

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

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. экономики _____ М. В. Рыжкова

Эксперты:

доцент каф. экономики ТУСУР _____ Л. В. Земцова

доцент кафедры ЭМИС каф. ЭМИС _____ Е. А. Шельмина

Согласована на портале № 21387

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математические модели в экономике» является изучение основных понятий и важнейших элементов исследования математических моделей в экономике, используемых в рыночной микро- и макроэкономике.

1.2. Задачи дисциплины

– Задача курса – научить студентов решать задачи построения и исследования математических моделей на примере моделей производства, моделей фирмы, управления запасами и моделей межотраслевого баланса.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Математические модели в экономике» (Б1.В.ОД.16) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии в экономике, Макроэкономическое планирование и прогнозирование, Эконометрика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** теоретические основы экономико-математических систем, используемых в рыночной микро- и макроэкономике, на примере моделей производства, моделей фирмы, управления запасами и моделей межотраслевого баланса; - закономерности и свойства сложных систем; - многообразие экономико-математических систем и моделей; - особенности современных моделей производства, моделей фирмы.

– **уметь** использовать изученные методы для решения конкретных задач построения математических моделей экономики; - проводить анализ экономических показателей производства; - выявлять экономико – математические особенности различных систем.

– **владеть** самостоятельного проведения математического исследования экономических систем; - самостоятельного построения математических моделей в экономике; - самостоятельной работы со специальной и справочной литературой; - навыками поиска экономико-математической информации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		5 семестр	6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	6	14
Лекции	12	6	6
Практические занятия	8		8
Из них в интерактивной форме	2		2
Самостоятельная работа (всего)	84	40	44
Подготовка к контрольным работам	10		10
Проработка лекционного материала	38	20	18
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26	10	16
Выполнение контрольных работ	10	10	

Согласована на портале № 21387

Всего (без экзамена)	104	46	58
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость ч	108	46	62
Зачетные Единицы	3.0	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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Общие понятия о математических моделях экономики	3	2	20	25	ПК-8
2 Основы теории спроса	3	6	20	29	ПК-8
Итого за семестр	6	8	40	54	
6 семестр					
3 Производитель и его поведение	1	2	14	17	ПК-8
4 Модели взаимодействия на рынках	2	2	12	16	ПК-8
5 Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг	2	2	8	12	ПК-8
6 Математические модели макроэкономики	1	2	10	13	ПК-8
Итого за семестр	6	8	44	58	
Итого	12	16	84	112	

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
5 семестр			
1 Общие понятия о математических моделях экономики	Понятие системы и сложной системы. Свойства сложных систем. Классификация экономико-математических моделей.	3	ПК-8
	Итого	3	

Согласована на портале № 21387

2 Основы теории спроса	Отношения предпочтения. Функции полезности. Расчет компенсирующего дохода. Бюджетное множество. Кривая безразличия.	3	ПК-8
	Итого	3	
Итого за семестр		6	
6 семестр			
3 Производитель и его поведение	Производственные функции. Оптимальное распределение ресурсов. Исследование отдачи масштаба. Построение производственной функции для конкретного производства. Рекуррентное оценивание и прогнозирование экономических показателей и характеристик производства. Оценка экономических показателей с помощью производственной функции. Теория фирмы. Задача производителя и ее решение. Фирма на конкурентном рынке. Модель производства, сбыта и хранения товара. Модель производственного фонда и фонда потребления.	1	ПК-8
	Итого	1	
4 Модели взаимодействия на рынках	Теория ценообразования. Паутинообразная модель. Паутинообразная модель с запаздыванием. Равновесие цен при наличии запасов. Равновесие на рынке. Рынок рабочей силы. Рынок денег. Рынок товаров. Объединенная модель рынков. Схемы экономики по Вальрасу. Законы Вальраса. Условия работы двух фирм на рынке одного товара. Стратегия Курно. Стратегия Стакельберга. Оптимальность по Парето. Переговорное множество.	2	ПК-8
	Итого	2	
5 Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг	Оценка эффективности портфеля ценных бумаг. Оптимизация портфеля ценных бумаг. Динамическая модель портфеля ценных бумаг с учетом комиссионных издержек.	2	ПК-8
	Итого	2	
6 Математические модели макроэкономики	Межотраслевой баланс. Модель Леонтьева. Продуктивность модели Леонтьева. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса.	1	ПК-8
	Итого	1	

Согласована на портале № 21387

Итого за семестр		6	
Итого		12	

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
Последующие дисциплины						
1 Информационные технологии в экономике				+	+	+
2 Макроэкономическое планирование и прогнозирование	+	+	+	+	+	+
3 Эконометрика	+	+	+	+	+	+

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	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Собеседование, Опрос на занятиях, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Всего
5 семестр		
Итого за семестр:	0	0
6 семестр		
Мозговой штурм	2	2
Итого за семестр:	2	2
Итого	2	2

Согласована на портале № 21387

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Общие понятия о математических моделях экономики	Модели экономического равновесия.	2	ПК-8
	Итого	2	
2 Основы теории спроса	Теория спроса.	6	ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		8	
6 семестр			
3 Производитель и его поведение	Модель производственного фонда и фонда потребления. Производственные функции	2	ПК-8
	Итого	2	
4 Модели взаимодействия на рынках	Взаимодействие двух фирм на рынке одного товара. Динамические модели фирмы. Модель производства, сбыта и хранения товара.	2	ПК-8
	Итого	2	
5 Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг	Модели портфеля ценных бумаг. Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг.	2	ПК-8
	Итого	2	
6 Математические модели макроэкономики	Модель межотраслевого баланса.	2	ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		8	
Итого		16	

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
5 семестр				

Согласована на портале № 21387

1 Общие понятия о математических моделях экономики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10	ПК-8	Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	20		
2 Основы теории спроса	Выполнение контрольных работ	10	ПК-8	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	10		
	Итого	20		
Итого за семестр		40		
6 семестр				
3 Производитель и его поведение	Проработка лекционного материала	4	ПК-8	Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	14		
4 Модели взаимодействия на рынках	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-8	Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	12		
5 Математическая модель инвестиционного портфеля ценных бумаг	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ПК-8	Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	8		
6 Математические модели макроэкономики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ПК-8	Опрос на занятиях, Собеседование, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	10		
Итого за семестр		44		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		88		

9.1. Темы контрольных работ

1. Вопросы и практические задачи раздела определения спроса на товар.

Согласована на портале № 21387

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Данилов Н.Н. Курс математической экономики. Лань, 2016. 400 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/76827/

12.2. Дополнительная литература

1. Прасолов А.В. Математические методы экономической динамики. Лань, — 2015. 352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/67480/

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ по дисциплине «Математические модели управления проектами»: Учебное-методическое пособие / Смагин В. И. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6229, дата обращения: 06.06.2017.
2. Математические модели в экономике: Учебно- методическое пособие к лабораторным работам для студентов направления подготовки - 38.03.01 «Экономика». / Смагин В. И. — 2015. 46 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/lecturer/publications/6185, дата обращения: 06.06.2017.
3. Дополнительные главы математики. Математические модели в экономике: Методические указания для выполнения практических работ / Смагин В. И. - 2011. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/515, дата обращения: 06.06.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный математический сайт (www.exponenta.ru)
2. Поисковая система google.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Лекционные и практические занятия: - лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет; - аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование/ При выполнения практических заданий по дисциплине используются персональные ЭВМ с процессорами Pentium 4, операционная система MS Windows XP.

Согласована на портале № 21387

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 425. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 21387

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 21387

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

Математические модели в экономике

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **3**
Семестр: **5, 6**

Учебный план набора 2012 года

Разработчик:
- профессор каф. ЭМИС В. И. Смагин

Зачет: 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21387

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-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Должен знать теоретические основы экономико-математических систем, используемых в рыночной микро- и макроэкономике, на примере моделей производства, моделей фирмы, управления запасами и моделей межотраслевого баланса; - закономерности и свойства сложных систем; - многообразие экономико-математических систем и моделей; - особенности современных моделей производства, моделей фирмы. ; Должен уметь использовать изученные методы для решения конкретных задач построения математических моделей экономики; - проводить анализ экономических показателей производства; - выявлять экономико – математические особенности различных систем. ; Должен владеть самостоятельного проведения математического исследования экономических систем; - самостоятельного построения математических моделей в экономике; - самостоятельной работы со специальной и справочной литературой; - навыками поиска экономико-математической информации. ;

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

Согласована на портале № 21387

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-8

ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

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 понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин. методы построения моделей экономических систем. современные технические средства и информационные технологии	рассчитывать на основе типовых методик основные модели экономических систем.	методологией исследования математических моделей экономических систем.
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Собеседование; • Опрос на занятиях; • Тест; • Зачет;	• Контрольная работа; • Собеседование; • Опрос на занятиях; • Тест; • Зачет;	• Зачет;

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)	• Обладает фактическим и теоретическим материалом по математическим моделям в экономике.;	• Способен творчески решать задачи.;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы в области построения математических моделей экономических систем.;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изу-	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения	• Берет ответственность за завершение задач построения матема-

Согласована на портале № 21387

	чаемой области построения математических моделей в экономике.;	определенных проблем в области математическим моделям в экономике.;	тических моделей экономических систем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми знаниями по дисциплине.;	• Обладает основными умениями.;	• Работает при прямом наблюдении.;

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 Тестовые задания

– Какая граница является переговорным множеством при взаимодействии двух фирм? 1) северо – западная; 2) юго – западная; 3) юго – восточная; 4) северо – восточная.

– Укажите правильные свойства линии безразличия: 1) линии безразличия, соответствующие разным уровням потребностей, не касаются и не пересекаются; 2) линии безразличия возрастающие функции; 3) линии безразличия строго выпуклы вверх.

– Какая граница является переговорным множеством при взаимодействии двух фирм? 1) северо – западная; 2) юго – западная; 3) юго – восточная; 4) северо – восточная.

– Укажите правильные свойства линии безразличия: 1) линии безразличия, соответствующие разным уровням потребностей, не касаются и не пересекаются; 2) линии безразличия возрастающие функции; 3) линии безразличия строго выпуклы вверх.

3.2 Зачёт

– Производственные функции, определение примеры и их свойства.

– Балансные модели. Планирование экономики без учета ограничений на трудовые ресурсы.

– Динамика стратегии Курно.

– Модель оной фирмы в условиях рынка и монополии. Точка безубыточности.

3.3 Вопросы на собеседование

– Основные экономико-математические характеристики

– Бюджетное множество. Граница бюджетного множества

– Модель производства сбыта и хранения товара.

3.4 Темы опросов на занятиях

– Понятие системы и сложной системы. Свойства сложных систем. Классификация экономико-математических моделей.

– Отношения предпочтения. Функции полезности. Расчет компенсирующего дохода. Бюджетное множество. Кривая безразличия.

3.5 Темы контрольных работ

– Производственные функции. Оптимальное распределение ресурсов. Исследование отдачи масштаба. Построение производственной функции для конкретного производства. Рекуррентное оценивание и прогнозирование экономических показателей и характеристик производства. Оценка экономических показателей с помощью производственной функции. Теория фирмы. Задача производителя и ее решение. Фирма на конкурентном рынке. Модель производства, сбыта и хранения товара. Модель производственного фонда и фонда потребления.

– Теория ценообразования. Паутинообразная модель. Паутинообразная модель с запаздыванием. Равновесие цен при наличии запасов. Равновесие на рынке. Рынок рабочей силы. Рынок денег. Рынок товаров. Объединенная модель рынков. Схемы экономики по Вальрасу. Законы Вальраса. Условия работы двух фирм на рынке одного товара. Стратегия Курно. Стратегия Стакельберга. Оптимальность по Парето. Переговорное множество.

Согласована на портале № 21387

– Оценка эффективности портфеля ценных бумаг. Оптимизация портфеля ценных бумаг. Динамическая модель портфеля ценных бумаг с учетом комиссионных издержек.

– Межотраслевой баланс. Модель Леонтьева. Продуктивность модели Леонтьева. Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей. Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса.

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. Данилов Н.Н. Курс математической экономики. Лань, 2016. 400 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/76827/

4.2. Дополнительная литература

1. Прасолов А.В. Математические методы экономической динамики. Лань, — 2015. 352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/67480/

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ по дисциплине «Математические модели управления проектами»: Учебное-методическое пособие / Смагин В. И. - 2016. 32 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6229, свободный.
2. Математические модели в экономике: Учебно- методическое пособие к лабораторным работам для студентов направления подготовки - 38.03.01 «Экономика». / Смагин В. И. — 2015. 46 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/lecturer/publications/6185, свободный.
3. Дополнительные главы математики. Математические модели в экономике: Методические указания для выполнения практических работ / Смагин В. И. - 2011. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/515, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный математический сайт (www.exponenta.ru)
2. Поисковая система google.ru

Согласована на портале № 21387