

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт естественных и точных  
наук



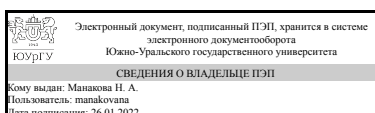
А. А. Замышляева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П1.08 Математические основы неоклассической политэкономии для направления 01.03.04 Прикладная математика**  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Математические и компьютерные методы современных цифровых технологий  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Уравнения математической физики

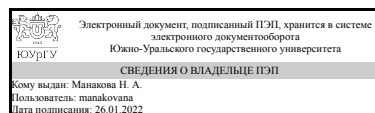
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 11

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



Н. А. Манакова

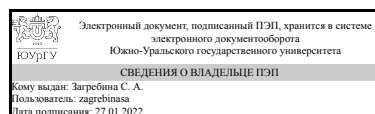
Разработчик программы,  
д.физ.-мат.н., доц., профессор



Н. А. Манакова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
д.физ.-мат.н., проф.



С. А. Загребина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины является ознакомление с современным состоянием экономико-математических моделей, формирование у студентов теоретических знаний по использованию в экономике математических моделей, математическим основам моделей экономики, применению современных математических моделей, а также развитие общекультурных и профессиональных компетенций студента, необходимых в дальнейшей научной и профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: 1. Привить студентам практические навыки в изучении и анализе современных математических моделей экономики. 2. Ознакомить с фундаментальными основами современных математических моделей экономики. В ходе изучения дисциплины студент приобретает необходимые первоначальные знания для решения следующих профессиональных задач: - решение проблем оптимального распределения ресурсов, планирования и управления производством; - подготовка аналитических обзоров, докладов, презентаций, рекомендаций; - организация и проведение научных исследований.

## Краткое содержание дисциплины

Математические модели неоклассической экономики. Модели экономики частной собственности. Математическая модель Леонтьева.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен сформулировать задачу профессиональной деятельности, формализовав ее на основе знаний математического аппарата и естественно-научных дисциплин	Знает: основные методы математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для постановки и решения профессиональных задач Умеет: формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики Имеет практический опыт: использования математического аппарата и законов естественных наук для формализации практических задач
ПК-7 Способен передавать результат, проведенных физико-математических и прикладных исследований, в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучаемого явления	Знает: использование в экономике математических моделей, математические основы моделей экономики, применение современных математических моделей Умеет: разрабатывать конкретные рекомендации при передаче результатов проведенных исследований Имеет практический опыт: применения современных программных средств для представления и передачи результатов проведенных исследований

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Эконометрика, Основы нечеткой логики	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Эконометрика	Знает: методы аналитического и компьютерного моделирования Умеет: проводить аналитические и имитационные исследования с использованием современных программных комплексов, использовать методы и средства эконометрики для представления и передачи результатов проведенных исследований Имеет практический опыт: работы со сложными аппаратными средствами для решения прикладных задач, применения математических методов при анализе экономических процессов, представления и передачи результатов проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций
Основы нечеткой логики	Знает: основные методы нечеткой логики, необходимые для постановки и решения профессиональных задач Умеет: Имеет практический опыт: использования методов нечеткой логики для формализации практических задач

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 28,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	24
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	43,75	43,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	20	20
Подготовка к докладу	23,75	23.75

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	4	2	2	0
2	Математические модели неоклассической экономики	8	4	4	0
3	Модели экономики частной собственности	4	0	4	0
4	Математическая модель Леонтьева	8	6	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Парадигмы экономических теорий	2
2	2	Аксиомы неоклассической политэкономики.	2
3	2	Теорема Эрроу	2
4	4	Балансовая математическая модель Леонтьева	2
5	4	Стохастические математические модели леонтьевского типа	2
6	4	Оптимальное управление в динамической Леонтьева	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Проблемы экономической теории. Теория потребления	2
2	2	Математические основы кейнсианства	2
3	2	Оптимумы Парето	2
4	3	Модели экономики частной собственности	2
5	3	Экономики частной собственности. Равновесные цены	2
6	4	Оптимальное управление в динамической Леонтьев	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	Пп. 1 - 5 основной печатной литературы; п. 1 дополнительной печатной литературы; п. 1 основной электронной литературы, пп. 2 - 3 дополнительной электронной литературы	8	20

Подготовка к докладу	Пп. 3 - 5 из списка основной печатной литературы	8	23,75
----------------------	--	---	-------

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Доклад	50	60	<p>Представление доклада на практических занятиях:  10 минут на сам доклад;  5 минут ответы на вопросы и обсуждение.  При оценке используется следующая шкала:  До 40 баллов за печатный вариант доклада, в том числе 10 баллов оформление:  2 балла за титульный лист;  2 балла за содержание, нумерацию;  2 балла за правильность оформления ссылок;  2 балла за отступы и поля;  2 балла за правильные списки, рисунки и таблицы.  20 баллов за содержание  1 балл за каждые 5% от необходимого минимума содержания.  Последние 10 баллов за список литературы и его соответствие теме доклада:  2 балла за правильный порядок ссылок;  2 балла за использование современных ссылок;  1 балл за правильное количество ссылок(от 2 до 10);  до 5 баллов ( 1 балл за каждые 20% соответствия теме).</p> <p>До 20 баллов за представление доклада, :  12 баллов за сам доклад из них:  2 балла за правильную и громкую речь,  2 балла за использование таблиц и рисунков;  2 балла за математическое наполнение(формулы и расчеты);  2 балла за правильную структуру доклада;  2 балла за использовани в докладе</p>	зачет

						<p>современных примеров;  2 балла за использование презентации или других форм визуализации.  и 8 баллов за ответы на вопросы:  0 баллов, если ответ менее чем на 20%;  1 балл, если ответ от 20% до 30%;  2 балла, если ответ от 30% до 40%;  3 балла, если ответ от 40% до 50%;  4 балла, если ответ от 50% до 60%;  5 балла, если ответ от 60% до 70%;  6 балла, если ответ от 70% до 80%;  7 балла, если ответ от 80% до 90%;  8 балла, если ответ от 90% до 100%.</p>	
2	8	Текущий контроль	Активная познавательная деятельность	20	12	<p>На каждом из 6 практических занятий студент может получить 2 балла:  студент задает вопросы по докладу - 1 балл;  студент правильно отвечает на вопросы по докладу - 1 балл.  В противном случае баллы не начисляются.</p>	зачет
3	8	Текущий контроль	Проверка конспекта занятий и посещаемости	10	6	<p>Контрольное мероприятие учитывает посещаемость студентами занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта занятий. Для этого преподаватель проверяет полноту конспекта лекций и при наличии полного конспекта выставляет баллы за контрольное мероприятие, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 6 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 5 за 80–89%, 4 за 70–79%, 3 за 60–69%, 2 за 50–59%, 1 за 40–49%, 0 за 0–39%. Если конспект неполный, то балл за контрольное мероприятие равен 0.</p>	зачет
4	8	Промежуточная аттестация	Опрос	-	10	<p>Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится в виде устного опроса.  Студенту задается 2 теоретических вопроса по разным темам курса.  Каждый ответ оценивается в баллах от 0 до 5, где  0 ответ на вопрос отсутствует в билете;  1 ответ содержит менее 50% правильного ответа;  2 ответ содержит от 50% до 59% правильного ответа;  3 ответ содержит от 60% до 74% правильного ответа;  4 ответ содержит от 75% до 84% правильного ответа;  5 содержит более 84% правильного ответа.</p>	зачет
5	8	Текущий контроль	Работа в малых группах	20	4	<p>На 2 практических занятиях студентам предлагается разбиться на группы по 2 - 3</p>	зачет

					человека для разбора доказательств основных утверждений. Студенты проводят разбор доказательств и представляют его преподавателю. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 1 балл – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 60% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 60% верного ответа на вопрос.	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде письменной работы. Студенту дается один час на написание работы.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: основные методы математических и естественнонаучных дисциплин, необходимые для постановки и решения профессиональных задач		+	+	+	
ПК-1	Умеет: формализовать практические задачи профессиональной деятельности на основе методов прикладной математики	+		+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: использования математического аппарата и законов естественных наук для формализации практических задач	+		+	+	+
ПК-7	Знает: использование в экономике математических моделей, математические основы моделей экономики, применение современных математических моделей		+	+	+	
ПК-7	Умеет: разрабатывать конкретные рекомендации при передаче результатов проведенных исследований			+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: применения современных программных средств для представления и передачи результатов проведенных исследований				+	

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ширяев, В. И. Модели финансовых рынков : Оптимальные портфели, управление финансами и рисками [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности "Математические методы в экономике" В. И. Ширяев ; Юж-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - М.: КомКнига, 2007. - 214 с.
2. Маршалл, А. Принципы экономической науки Т. 1 В 3 т.: Пер. с англ. Вступ. ст. Дж. М. Кейнса, с. 5-44. - М.: Прогресс. Фирма "Универс", 1993. - 414,[1] с.
3. Замков, О. О. Математические методы в экономике Учеб. Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова; О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных. - М.: ДИС, 1997. - 365,[2] с. ил.
4. Райзберг, Б. А. Основы экономики Учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2001. - 407 с. ил.
5. Свиридюк, Г. А. Концепции современного естествознания [Текст] Ч. 2 Химия, биология, гуманитарные и социальные науки учеб. пособие Г. А. Свиридюк, Н. А. Манакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Уравнения математической физики ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 279 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Политэкономия: История экономических учений: Экономическая теория: Мировая экономика Учеб. для вузов Д. В. Валовой, М. Д. Валовая, М. А. Давтян и др.; Под ред. Д. В. Валового. - 2-е изд. - М.: Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2000. - 405 с.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Прасолов, А.В. Математические методы экономической динамики : учебное пособие / А.В. Прасолов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 352 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/67480">https://e.lanbook.com/book/67480</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование: в 3 частях / А.И. Орлов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009 — Часть 3 : Статистические методы анализа данных — 2012. — 623 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/106634">https://e.lanbook.com/book/106634</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А.И. Новиков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 532 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/77298">https://e.lanbook.com/book/77298</a>



Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	405 (1)	мультимедийная аудитория оборудованная компьютером, мультимедийным проектором, настольной видеокамерой и экраном