

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
(Оценочные средства по дисциплине)

**Макроэкономика**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Математические методы в цифровой экономике**

ОС составила:

канд. физ.-мат. наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной математики



Т.И. Грекова

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики



К.И. Лившиц

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от 08 июня 2023 г. № 02.

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Оценочные средства (ОС)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.4. Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности.	ОР-1.1 Обучающийся сможет: - выбрать среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи.	Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения	Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения	Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	ИОПК-3.4. Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.	ОР-3.1 Обучающийся сможет: - применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.	Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения	Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения	Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения

<p>ПК-2. Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками.</p>	<p>ИПК-2.1. Определяет и идентифицирует риски в деятельности организации.</p>	<p>ОП-2.1 Обучающийся сможет: - определить риски в деятельности организации</p>	<p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p>
---	---	---	--	--	--	--

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	<b>Раздел 1. Теория производства и экономического роста</b>	<p>ОР-1.1. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи</li> </ul> <p>ОР-3.1 Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности</li> </ul>	Вопросы, задания, экзаменационные билеты
2.	<b>Раздел 2. Общее экономическое равновесие</b>	<p>ОР-1.1. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи</li> </ul> <p>ОР-3.1 Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности</li> </ul>	Вопросы, задания, экзаменационные билеты

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

#### 3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Текущий контроль осуществляется путём проверки и оценивания выполнения лабораторных работ ОР-3.1 и оценивания результатов коллоквиума в середине семестра (контрольная точка) ОР-1.1.

**Пример 1** типового задания для проведения текущего контроля:

Определение параметров производственной функции.

На основе выборки  $\{K_t, L_t, Y_t\}$  за 10 лет

Номер периода	K	L	Y
1	47.1	41.1	25.4
2	47.0	27.1	20.8
3	49.2	35.8	24.5
4	51.1	36.3	25.2
5	46.2	31.3	21.7
6	45.0	29.8	21.4
7	41.5	28.0	20.5
8	51.1	29.8	23.6
9	53.6	32.7	24.8
10	56.2	30.3	25.6

определить по методу наименьших квадратов численные значения параметров  $A, \alpha, \beta$  производственной функции Кобба-Дугласа

$$Y = AK^\alpha L^\beta,$$

где  $Y$  – объём ВВП,  $K$  – основной капитал,  $L$  – трудовые ресурсы.

Исследовать чувствительность значений параметров к пятипроцентным изменениям значений а) капитала, б) трудовых ресурсов, в) ВВП.

Результаты оформить в виде отчёта. Сделать выводы

**Пример 2** типового задания для проведения текущего контроля:.

1) Экономика находится в состоянии равновесия. Функция совокупного предложения представлена в виде  $P = 0,8Y$ .

Совокупный спрос  $Y = \frac{1000}{0,25P}$ , где  $M = 1000$  – количество денег в экономике. Из-за

неблагоприятного шока выпуск сократился на 25%. Провести анализ с построением графиков функций  $AD$  и  $AS$  и определить новую массу денег, необходимую для нейтрализации последствий шока.

2) Экономика первоначально находилась в состоянии полной занятости. Уравнение кривой совокупного спроса имело вид  $Y = 2400 - 200P$ . Потенциальный ВВП равен 2000 млрд. \$.

Увеличение государственных закупок сдвинуло эту кривую в положение, описываемое уравнением  $Y = 2500 - 200P$ . Покажите графически и рассчитайте координаты (объём выпуска и уровень цен) точек краткосрочного и долгосрочного равновесия в экономике.

Падение инвестиционного спроса сдвинуло кривую  $AD$  таким образом, что в краткосрочном периоде равновесный ВВП составил 1860 млрд. \$. Определите координаты точки равновесия в долгосрочном периоде.

3) Экономика первоначально находилась в состоянии полной занятости. Уравнение долгосрочной кривой совокупного предложения  $Y = 4000$  млрд. \$. Уравнение

краткосрочной кривой совокупного предложения  $P = 1.2$ . Уравнение кривой совокупного спроса  $AD \ Y = 4 \frac{M}{P}$ . В исходном состоянии денежная масса  $M = 1200$  млрд.\$. Определите координаты точек равновесия в краткосрочном и долгосрочном периодах после увеличения денежной массы на 5%.

4) Экономика, первоначально находившаяся на уровне потенциального объёма выпуска, испытала негативный шок предложения, в результате которого уровень цен поднялся на 10%. Уравнение кривой  $AD$  имело вид  $Y = 2400 - 200P$ . Потенциальный ВВП был равен 2000 млрд.\$. Определите координаты точки краткосрочного равновесия в экономике, установившегося после шока.

5) Вследствие резкого увеличения цен на ресурсы краткосрочная кривая  $AS$  приняла вид  $P = 2.1$ . Потенциальный ВВП, на уровне которого первоначально находилась экономика, был равен 2000 млрд.\$. Уравнение кривой  $AD$  в исходном состоянии имело вид  $Y = 4 \frac{M}{P}$ . Предложение денег  $M = 1200$  млрд.\$. В результате стабилизационной политики Центрального банка, экономика вернулась к состоянию полной занятости. На сколько увеличилось предложение денег в экономике?

### **3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточная аттестация в четвёртом и пятом семестрах предусматривает зачет по темам лабораторных занятий и экзамен по теоретическому курсу. Для экзамена подготовлены билеты по 20 шт. Билеты содержат два теоретических вопроса.

#### **Перечень контрольных вопросов для экзамена в четвёртом семестре**

1. Предмет и метод экономической теории: Современная экономическая теория и ее предмет
2. Экономическая теория, ее истоки и основные направления. Основные этапы развития экономической науки. Эволюция предмета экономической теории
3. Экономия — наука о ведении хозяйства. Политическая экономия — наука о богатстве. Экономикс — наука о рациональном ведении хозяйства.
4. Функции и метод экономической теории. Ключевые термины и понятия.
5. Базовые понятия экономической теории:
6. Потребности и их классификация.
7. Экономические блага и их классификация:
8. Экономические ресурсы
9. Альтернативные издержки и альтернативный выбор. Кривая производственных возможностей. Граница производственных возможностей
10. Экономические системы. Анализ экономических систем. Экономическая система: сущность, признаки, типы.
11. Экономическое содержание собственности. Собственность как правовая категория. Формы собственности.
12. Сущность и основные черты рыночного хозяйства.
13. Концепции современной экономики. Современная российская экономика и проблемы ее трансформации.
14. Сущность микроэкономического и макроэкономического анализа.
15. Спрос: понятие, факторы. Закон спроса.
16. Предложение: понятие, факторы. Закон предложения

17. Эластичность как инструмент измерения степени факторного влияния на спрос и предложение. Методы расчета эластичности.
18. Равновесие на рынке благ и его нарушения. Рыночная цена. Механизм достижения равновесия.
19. Воздействие государства на рыночное равновесие.
20. . Фирма в рыночной экономике: сущность и организационные формы.
21. Предпринимательство: понятия, функции в рыночной экономике.
22. Поведение потребителей. Общая характеристика потребления. Кривые безразличия потребителя. Кривые бюджетных линий. Оптимальное поведение покупателей. Кривые Э. Энгеля. I и II законы Госсена.
23. Структура финансового рынка. Особенности современного финансового рынка.
24. Банковская система и кредит.
25. Содержание и функции современных денег.
26. Формирование денег банковской системой.
27. Функции и структура рынка ценных бумаг.
28. Налоговая система как инструмент государственной политики. Виды налогов.
29. Монетарная экономическая политика.
30. Государственное управление экономикой.
31. Валютный рынок и механизмы регулирования валютного курса.
32. Платёжный баланс и обменный курс.

#### **Перечень контрольных вопросов для экзамена в пятом семестре**

##### **Равновесие на рынках, общее экономическое равновесие, экономические циклы.**

1. Рынок благ. Потребительский спрос. Инвестиционный спрос.
2. Рынок денег. Общие понятия. Функции денег.
3. Измерение денежной массы. Создание денег банковской системой.
4. Общая модель создания денег. Предложение денег.
5. Спрос на деньги: для сделок, по мотиву предосторожности, как на имущество.  
Спрос на деньги и уровень цен.
6. Равновесие на рынке денег.
7. Доходность, риск и оптимизация портфеля ценных бумаг.
8. Формирование портфеля с учётом предпочтений инвесторов.
9. Составление портфеля из рискованного и безрискованного активов.
10. Совместное равновесие на рынках благ, денег и капитала (IS-LM модель)
11. Неоклассическая функция спроса на труд.
12. Кейнсианская функция спроса на труд.
13. Предложение труда.
14. Равновесие на рынке труда и безработица.
15. Общее экономическое равновесие.
16. Основные понятия.
17. Модель Самуэльсона – Хикса.
18. Модель Гудвина.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

##### **4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.**

Для текущего контроля успеваемость оценивается по пятибалльной шкале по результатам коллоквиума, который проводится в середине семестра (ОПК-1, ОПК-3).



Результаты текущего контроля определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

оценка «отлично», если студент уверенно владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования экономических процессов, а также современным программным обеспечением;

оценка «хорошо», если студент хорошо владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования экономических процессов .

оценка «удовлетворительно», если студент недостаточно владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования в своей предметной области, а также современным программным обеспечением.

#### **4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.**

Промежуточная аттестация предусматривает устный экзамен по теоретическому курсу.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

оценка «отлично», если студент уверенно владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования экономических процессов, а также современным программным обеспечением;

оценка «хорошо», если студент хорошо владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования экономических процессов .

оценка «удовлетворительно», если студент недостаточно владеет навыками использования аппарата экономической теории для решения задач математического моделирования в своей предметной области, а также современным программным обеспечением.

#### **Перечень типовых экзаменационных билетов**

Экзаменационные билеты для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в конце 4-го семестра:

#### **ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



#### **ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК**

#### **Кафедра Прикладной математики**

#### **Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Макроэкономика-1»**

1. Максимизация потребления в односекторной экономике: математическая модель.
2. Производственные функции: определение; неоклассические производственные функции.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

#### **ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №2 по дисциплине «Макроэкономика-1»

1. Макроэкономика, как составная часть современной экономической теории. Основные понятия макроэкономики
2. Нейтральный по Харроду научно-технический прогресс.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №3 по дисциплине «Макроэкономика-1»

1. Предельные нормы замены  $S_k$  и  $S_L$ . Определение, формулы.
2. Эластичность выпуска по основным фондам CES – производственной функции и её свойства.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №4 по дисциплине «Макроэкономика-1»

1. Степень однородности производственной функции. Экономическая интерпретация формулы Эйлера для ОПФ.
2. Нейтральный по Харроду научно-технический прогресс.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №5 по дисциплине «Макроэкономика-1»

1. Определение основных экономико – математических характеристик; свойства  $\alpha + \beta = \gamma$ ;  $y > v$ ;  $z > r$ .
2. Экономическое развитие как научно – технический прогресс: основные определения.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК**

**Кафедра Прикладной математики**

Экзаменационный билет №6 по дисциплине «Макроэкономика-1»

1. Предельные нормы замены  $S_k$  и  $S_L$ . Определение, свойства, выражение  $S_k$  и  $S_L$  через  $f(k)$ .
2. Максимизация потребления в односекторной экономике: решение задачи на стационарных траекториях.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

Экзаменационные билеты для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена в конце 5-го семестра:

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

**Кафедра Прикладной математики**

Экзаменационный билет №1 по дисциплине «Макроэкономика», 5 семестр

1. Совместное равновесие на рынках благ, денег и капитала ( $IS-LM$  модель).
2. Инвестиционный спрос. Неоклассическая функция автономных инвестиций.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

**Кафедра Прикладной математики**

Экзаменационный билет №2 по дисциплине «Макроэкономика», 5 семестр

- 1 Формирование портфеля с учётом предпочтений инвесторов.

2. Кейнсианская функция спроса на труд.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №3 по дисциплине «Макроэкономика», 5 семестр

1. Потребительский спрос. Функция потребления. Гипотеза перманентного дохода.
2. Предложение труда (неоклассический и кейнсианский подход).

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №4 по дисциплине «Макроэкономика», 5 семестр

1. Общее экономическое равновесие.
2. Потребительский спрос. Функция сбережения. Гипотеза абсолютного дохода.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №5 по дисциплине «Макроэкономика», 5 семестр

1. Равновесие на рынке труда.
2. Общая модель создания денег. Функция предложения денег.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №6 по дисциплине «Макроэкономика», 5семестр

1. Равновесие на рынке труда (неоклассическая модель).
2. Состояние государственного бюджета и налоги: мультипликативный эффект.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**



ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ

Кафедра Прикладной математики

Экзаменационный билет №7 по дисциплине «Макроэкономика», 5семестр

1. Равновесие на рынке труда (кейнсианская модель).
2. Национальный доход и инвестиции: инвестиционный мультипликатор.

Зав. каф. ПМ. д.т.н., профессор