

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт экономики и менеджмента

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор ИЭМ  
Е.В. Нехода

Рабочая программа дисциплины

**Инновационные системы и технологическое развитие \_\* Innovation Systems and  
Technological Development**

по направлению подготовки

**38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Финансовая экономика»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2020**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
Т.Г. Ильина

Председатель УМК  
В.В. Маковеева

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

ПК-2 - способностью собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоить терминологический аппарат и иноязычные лексико-грамматические структуры, профессионально-ориентированную терминологию в сфере изучения инновационных систем разного уровня (национальных, региональных, секторальных/отраслевых, технологических систем).

– Научиться применять понятийный аппарат и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке для решения практических задач профессиональной деятельности.

– Научиться применять методы сбора и обработки вторичной информации в сфере экономики из различных источников, в том числе сети Интернет для анализа макроэкономических индикаторов и индикаторов инновационной деятельности.

– Научиться проводить сравнительный анализ фактических данных о социально-экономических процессах и явлениях, происходящих в экономике в контексте межстранового сравнения особенностей инновационного и технологического развития государств и регионов.

– Научиться анализировать отечественные и зарубежные источники информации, выявлять и анализировать проблемы экономического характера в инновационной сфере, возникающие в процессе деятельности инновационных компаний, структур, институтов.

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, предлагается обучающимся на выбор.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Седьмой семестр, зачет с оценкой

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Экономика отраслевых рынков», «Корпоративная и социальная ответственность и этика бизнеса».

## **6. Язык реализации**

Английский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 24 ч.

-практические занятия: 24 ч.

в т.ч. практическая подготовка 8 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом, в том числе практическая подготовка: 0 ч.

## **8. Содержание дисциплины, структурированное по темам**

### **Тема 1. Понятие систем и системного подхода (Systems approach).**

Теория систем. Системный анализ. Свойства систем. Модели систем. Социальные, экономические и инновационные системы. Типы экономических моделей: рыночная модель, смешанная модель, командная модель. Концепция мягкого и жесткого системного анализа.

### **Тема 2. Концепции национальных инновационных систем (Concept of national innovation systems). Типы инновационных систем (Types of innovation systems).**

История появления концепции инновационных систем. Определение инновационной системы, ее характеристика. Авторы концепции национальных инновационных систем и их исследования. Типология и особенности инновационных систем разного уровня. Национальные инновационные системы: характеристики и особенности. Технологические и отраслевые инновационные системы. Роль региональных инновационных систем как точек экономического роста. Особенности подходов локализации экономических структур. Промышленные и производственные кластеры.

### **Тема 3. Структура и функции национальных инновационных систем (Structure and functions of national innovation systems)**

Институциональный профиль инновационных систем. Документы Организации экономического сотрудничества и развития по интеграции концепции национальных инновационных систем в сферу планирования и регулирования инновационной деятельности. Функциональность инновационных систем. Модель структуры национальных инновационных систем.

### **Тема 4. SWOT-анализ национальных инновационных систем (SWOT-analysis of national innovation systems)**

SWOT-анализ как инструмент для исследования инновационных систем. Методология и процедура анализа на макроуровне. SWOT-анализ российской национальной инновационной системы.

### **Тема 5. Региональные инновационные системы и кластеры (Regional innovation systems and clusters)**

Особенности подходов локализации экономических структур. Теории локализации экономической активности. Промышленные и производственные кластеры. Работы Майкла Портера в сфере изучения кластерных структур.

### **Тема 6. Концепция умной специализации (Smart specialization). Умные города (Smart cities)**

Концепция умной специализации: история появления, особенности, область применения. Технологии умной специализации в сфере государственного планирования инновационного развития. Умные города и их особенности. Многообразие подходов к технологическому развитию умных городов. Индекс умного города. Примеры умных городов.

**Тема 7. Предпринимательские университеты как основные акторы в региональных инновационных системах (Entrepreneurial universities as cornerstones in regional innovation systems)**

История появления концепции предпринимательских университетов. Принципы предпринимательских университетов. Теория тройной спирали. Роль университетов в инновационном развитии стран и регионов. Третья миссия университетов.

**Тема 8. Классификация инноваций (Innovation typology)**

Подходы к классификации инноваций. Радикальные и инкрементальные инновации. Руководство Осло и статистика инноваций.

**Тема 9. Валовой внутренний продукт как основной макроэкономический индикатор (GDP as a macroeconomic indicator)**

Валовой внутренний продукт и его роль для оценки экономической деятельности. Связь валового внутреннего продукта и инновационного развития. Экономический рост и экономическое развитие. Интенсивный и экстенсивный экономический рост и роль инноваций. ВВП на душу населения как косвенный индикатор оценки уровня жизни. Номинальный и реальный ВВП. Измерение ВВП.

**Тема 10. Основные индикаторы инновационной деятельности (Basic innovation metrics)**

Общие и специальные индикаторы оценки инновационной деятельности. Особенности измерения инновационной деятельности. Примеры инновационных индикаторов. Межстрановые сравнения. Интегральные индексы в оценке инновационной деятельности. Индекс знаний. Индекс легкости ведения бизнеса. Европейское инновационное табло. Международные статистические базы данных.

**Тема 11. Технологические траектории (Technological trajectories)**

Планирование и прогнозирование технологического развития. Технологический форсайт. Картирование технологий. Модель зрелости технологий Гартнера.

**Тема 12. Модели инновационного процесса и открытые инновации (Models of innovation processes and open innovation). Ответственные исследования и инновации (Responsible Research and Innovation)**

Модели инновационного процесса. Нелинейность инновационных процессов. Модели закрытых и открытых инноваций Генри Чесборо. Подход ответственных исследований и инноваций: понятие, принципы, структура, индикаторы, область применения.

**9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения проверочных работ, тестов по лекционному материалу, деловых игр по темам, выполнения домашних заданий, подготовки групповых по тематике курса и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

**10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет с оценкой в седьмом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит теоретический вопрос и 5 тестовых вопросов. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. What cities, in your opinion, are smart? How would you describe them? Provide a comprehensive answer with supporting details.
2. What are the most important technologies to make smart cities grow? Describe in details your vision. Provide references if necessary.
3. Provide your own definition of national innovation systems and explain why it is possible use your definition for the analysis of national innovation systems.
4. How do you see a composition of a typical national innovation system? Explain why you need to include the following actors: businesses, universities, research institutes.
5. What actors, in your opinion, are the cornerstone of the system? Provide a critical analysis and supporting details for your answer.
6. Can you name policies that favor one industry but create obstacles and barriers for development of another industry? Elaborate on this topic provideing supporting details.
7. Name leading and lagging regions in terms of innovative potential in your country? Why do you believe so? Provide a comprehensive explanation and use references if necessary.
8. What is, in your opinion, the most critical strength of the national innovation system of Russia? What is the most important advantage of the NIS in your country? Explain and provide supporting details and references if necessary.
9. What is, in your opinion, the key weakness of the national innovation system of Russia? What is the most important disadvantage of the NIS in your country? Explain and provide supporting details and references if necessary.
10. Which innovation metrics are, in your opinion, the most important to understand and measure innovation activities at macro level (national and regional innovation systems) and at micro level (company or project)? Why?
11. What individual innovation metrics do you know? How would you group them in categories?
12. How is the concept of responsible research and innovation applicable to the study areas of your specialization (your major, your minor) or your company/project. Provide a comprehensive answer with supporting details. Include references, if necessary.
13. What technologies are subject to RRI (responsible research and innovation) and why? Explain your answer and support your opinion with real-practice evidence.

#### Примеры тестовых вопросов:

Вопрос 1. What factors do researchers identify for a city to be classified as a smart one? Choose only one correct answer.

- 3D printing, smart grids and energy saving technologies
- ICT in urban services such as energy, transportation and utilities
- resource consumption and smart waste management

Вопрос 2. What does the Smart City Index aim for? Choose only one correct answer.

- it aims for offering better opportunities to companies
- it could be used for action by any city in the world to make urban environment more liveable
- it assesses the interaction of human and technology systems

Вопрос 3. What are the objectives of the innovation system? Choose only one correct answer.

- innovation systems are about a progressive proportional increase in the welfare of all members of society, ensuring the quality of life of citizens and their wellbeing
- innovation systems have to produce ideas, develop them, disseminate, test for their suitability and practicality
- innovation systems aim at increasing life expectancy, reducing social inequality between people

Борпoc 4. What does NOT make a purpose of an economic system? Choose only one correct answer.

- stable economic growth with the production of a larger quantity and better quality of goods and services
- low level employment with not suitable work in accordance with their wishes and abilities
- economic efficiency to obtain maximum benefits with minimum costs from the limited resources available
- economic freedom implying a high degree of freedom in business activities, i.e. entrepreneurial autonomy
- beneficial trade balance with exports exceeding imports

Борпoc 5. What was the focus of Freeman's analysis of Japanese national innovation systems. Choose only one correct answer.

- the interaction for the production and the dissemination of new and valuable knowledge
- the interaction between technology, social embeddedness, economic growth and system- enforcing feedback loops
- non- linear, systemic, interactive and evolutionary character of Japanese NIS

Борпoc 6. What is the research focus in the Regional Innovation Systems concept? Choose only one correct answer.

- economic performance
- relationship between technology, innovation and industrial location
- institutions working in the science and technology sector or supporting it
- universities conducting research and development

Борпoc 7. What does SWOT analysis serve for? Choose only one correct answer.

- It aims for description of contradictory policies among different ministries and departments from national to local government.
- It is intended to specify the objectives of the system and identify the internal and external factors that are favorable and unfavorable to achieving those objectives.
- It is intended to explore institutional surrounding of the economic and innovation systems of the country.

Борпoc 8. Which sector of the SWOT matrix describes favourable external environment for national innovation systems?

- Strengths
- Opportunities
- Threats
- Weaknesses

Борпoc 9. What does the share of innovating enterprises measure? Choose only one correct answer.

- It is a social indicator associated with the introduction of innovative products and service.
- It is the number of enterprises that indicates innovation activities.
- It measures organisational and marketing innovation of companies in the region.

Борпoc 10. What is innovation expenditures? Choose only one correct answer.

- This indicator measures expenditures on product or process innovation.
- This indicator includes items of both current expenditure and investment, including machinery, equipment and technological knowledge for innovation.
- This indicator measures innovation output and impact.

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» с учетом текущего контроля процесса посещаемости, выполнения индивидуальных и групповых заданий, самостоятельной работы, участия в дискуссиях и обсуждениях на практических занятиях, контрольной точки.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующая компетенция сформирована полностью. Итоги по текущему контролю также соответствуют оценке «отлично» и «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Студент не допускает существенных неточностей в ответах на вопросы. Соответствующая компетенция сформирована в целом полностью, но содержат отдельные пробелы. Итоги по текущему контролю также соответствуют оценке «хорошо» и «отлично».

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, в т.ч. и при решении задания. Студент показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое освоение соответствующей компетенции. Итоги по текущему контролю также соответствуют оценке «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Студент показывает фрагментарные знания теоретического материала, частично освоенную и фрагментарно применяемую соответствующую компетенцию. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

## **11. Учебно-методическое обеспечение**

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=31888>

б) Электронный учебный курс по дисциплине Innovation Systems and Technological Development : электронный курс / И. А. Павлова; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. — Томск: TUSUR CEPHEI platform, 2019. URL: [https://learn.cephei.eu/courses/course-v1:CEPHEI+TUSUR\\_01+2019\\_T1/about](https://learn.cephei.eu/courses/course-v1:CEPHEI+TUSUR_01+2019_T1/about) (дата обращения 22.04.2020). – Режим доступа: по логину и паролю.

в) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет**

а) основная литература:

– Национальные инновационные системы Н. И. Иванова; Отв. ред. А. А. Дынкин; Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М., Наука, 2002. – 234 с.

– Тройная спираль. Университеты - предприятия - государство. Инновации в действии Электронный ресурс Генри Ицковиц ; пер. с англ. под ред. А. Ф. Уварова. Томск: Издательство Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 235 с.

б) дополнительная литература:

– OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation

- Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg, 2018. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.
- OECD, Managing National Innovation Systems, OECD Publishing, Paris, 1999. <https://doi.org/10.1787/9789264189416-en>.
  - National Innovation Systems. OECD, 1997. URL: <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>.
  - Yaroslavl roadmap 10-15-20. The New York Academy of Sciences, 2010. URL: [https://www.nyas.org/media/14919/yaroslavl-roadmap\\_english.pdf](https://www.nyas.org/media/14919/yaroslavl-roadmap_english.pdf).
  - Michael E. Porter. Clusters and the New Economics of Competition. Harvard Business Review, 1998. URL: <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition/>.
  - Clusters, Innovation and Entrepreneurship, Local Economic and Employment Development (LEED), OECD Publishing, Paris, 2009. URL: <https://doi.org/10.1787/9789264044326-en/>.

в) ресурсы сети Интернет:

- The comprehensive source of global decision-making data. URL: [www.knoema.com](http://www.knoema.com)
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). URL: <https://www.oecd.org/>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - [www.gsk.ru](http://www.gsk.ru)
- Официальный сайт Всемирного банка - [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- Innovation Management – The Complete Guide. URL: <https://www.viima.com/blog/innovation-management/>
- European Cluster Collaboration Platform. URL: <https://www.clustercollaboration.eu/cluster-mapping/>
- EU Science Hub. European Commission. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/made-eu-smart-specialisation-inspires-world>
- Smart Specialisation Platform. European Commission. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

### 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных:

- Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешанном формате («Актру»).

#### **15. Информация о разработчиках**

Павлова Ирина Анатольевна, к.э.н., кафедра стратегического менеджмента и маркетинга, Институт экономики и менеджмента НИ ТГУ, доцент