

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна

**І. Ю. Матюшенко,  
В. Б. Родченко,  
М. Б. Борисенко**

# **ТЕХНОЛОГІЇ СУСПІЛЬНОГО РОЗВИТКУ**

**Навчальний посібник**

У II частинах

Частина I

Харків – 2019

**Рецензенти:**

**О. Ю. Амосов** – д. е. н., професор, перший заступник директора Харківського регіонального інституту Національної академії державного управління при Президентові України, заслужений діяч науки і техніки України;

**І. О. Стукало** – д. е. н., доцент, завідувач кафедри економіки та управління національним господарством Дніпровського національного університету імені О. Гончара;

**Т. В. Шталь** – д. е. н., професор, завідувач кафедри міжнародної економіки та менеджменту ЗЕД Харківського національного економічного університету імені С. Кузнеця.

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна  
(протокол № 12 від 26.11.2018 р.)*

**Матюшенко І. Ю.**

М 35 Технології суспільного розвитку : навч. посіб. : у II частинах. Частина I / І. Ю. Матюшенко, В. Б. Родченко, М. Б. Борисенко. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. – 384 с.

ISBN 978-966-285-595-1

У частині I посібника описано теоретичні засади визначення глобальних проблем, основні теорії економічного розвитку, в тому числі інноваційні теорії економічного розвитку. Розглянуто особливості трансформації економіки і суспільства на інноваційній основі, інноваційного процесу та тріади технологічного прогресу. Розкрито вплив технологічних інновацій на розвиток суспільства, в тому числі завдяки конвергенції нано-(N), біо-(B), інфо-(I) та когно-(C), або NBIC-технологій. Розглянуто перспективи конвергенції знань, технологій і суспільства (КЗТС) як механізму вирішення глобальних проблем. Наведено основні характеристики нової промислової революції XXI століття та передових виробничих технологій.

Цей навчальний посібник рекомендовано для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, менеджерів та економістів-міжнародників, фахівців, що займаються підприємництвом, бізнесом, міжнародною економікою та міжнародними економічними відносинами.

**УДК 330.34(075.8)**

ISBN 978-966-285-595-1

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019

© Матюшенко І. Ю., Родченко В. Б., Борисенко М. Б., 2019

© Дончик І. М., макет обкладинки, 2019

Ministry of Education and Science of Ukraine  
V. N. Karazin Kharkiv National University

**I. Yu. Matiushenko,  
V. B. Rodchenko,  
M. B. Borisenko**

# **THE TECHNOLOGIES OF SOCIAL DEVELOPMENT**

**Tutorial**

In II parts

Part I

Kharkiv – 2019

**Reviewers:**

**O. Yu. Amosov** – Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of Kharkiv Regional Institute of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine. Honored master of sciences and engineering;

**I. O. Stukalo** – Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Economics and Management of National Economy Department of Oles Honchar Dnipro National University;

**T. V. Shtal** – Doctor of Economics, Professor, Head of the International Economy and Management of International Economic Activity Department of Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics.

*Approved for publication by the decision of the Academic Council  
of V. N. Karazin Kharkiv National University  
(protocol № 12 from 29.11.2018)*

**Matiushenko I. Yu.**

M 35

The Technologies of Social Development : tutorial : in II parts. Part I / I. Yu. Matiushenko, V. B. Rodchenko, M. B. Borisenko. – Kharkiv : V. N. Karazin Kharkiv National University, 2019. – 384 p.

ISBN 978-966-285-595-1

Part I of the tutorial describes the theoretical foundations for the definition of global problems, the basic theories of economic development, including innovative theories of economic development. Features of transformation of economy and society on the innovative basis, innovation process and triad of technological progress are considered. The influence of technological innovations on the development of society, including the convergence of nano- (N), bio- (B), info- (I) and cogno- (C), or NBIC-technologies, is revealed. Perspectives of convergence of knowledge, technologies and society (KSTS) as a mechanism of solving global problems are considered. The main characteristics of the new industrial revolution of the XXI century and advanced production technologies are presented.

This tutorial is recommended for students of economic specialties of higher educational establishments, managers and international economists, experts in business, business, international economics and international economic relations.

**UDC 330.34(075.8)**

ISBN 978-966-285-595-1

© V. N. Karazin Kharkiv National University,  
2019

© Matiushenko I. Yu., Rodchenko V. B.,  
Borisenko M. B., 2019

© Donchyk I. M., desing of cover, 2019

*«Четверта промислова революція не має аналогів у попередньому досвіді людства. Нові технології об'єднують фізичні, інформаційні та біологічні світи, здатні створити, з одного боку, величезні можливості, з іншого – потенційну загрозу ... Ми побачимо приголомшливі технологічні прориви в найширшому спектрі галузей: автомобілі-роботи, тривимірний друк, нанотехнології, біотехнології, матеріалознавство для ростових технологій, накопичення і зберігання енергії, квантові обчислення ... Четверта промислова революція справить кардинальний вплив на всю структуру світової економіки, і, якщо ми хочемо бути серед її лідерів, ми повинні розуміти, в якому напрямку відбуватиметься технологічний розвиток у найближчі роки і які проривні інновації очікують нас у майбутньому»*, 2016 р.

**Клаус Шваб**, засновник і президент Всесвітнього економічного форуму  
(Женева, Швейцарія)

*«...На сьогодні на наших очах виникає нова цілісна наука, заснована на матеріальній єдності оточуючого нас світу і ... можливості об'єднання наук і технологій на новій основі ... Йдеться, в першу чергу, про злиття нанотехнологій, біотехнологій, інформаційних технологій і наук про пізнання – концепцію, що позначається абрєвіатурою NBIC (Nano-Bio-Info-Cogno)... Злиття технологій може виявитися важливою умовою нової наукової революції ... На основі злиття різних наукових дисциплін і їх синергізму може статися бурхливий розвиток нових технологій, здатний привести до революційних перетворень у промисловості, економіці, соціальному устрої»*, 2002 р.

*«Конвергенція знань і технологій в інтересах суспільства (SKITS) є ключовою можливістю для досягнення прогресу в XXI столітті. Вона визначається як нароцзування і перетворююча взаємодія наукових дисциплін, технологій, спільнот і сфер людської діяльності для досягнення взаємної сумісності, синергізму та інтеграції, а отже, розповсюдження процесу створення доданої вартості у нових галузях, що поширюються, для задоволення загальних цілей. Конвергенція є істотним чинником для нашого майбутнього суспільства знань як двигун промислової революції... SKITS має на меті подолати (глобальні – авт. допов.) проблеми у ... довгостроковому контексті шляхом визначення основних принципів конвергенції людської діяльності – у тому числі для створення знань і технологічних інновацій – і запропонування трансформаційного підходу для створення соціального блага»*, 2013 р.

**Майкл К. Роко, Вільям С. Бейнбрідж, Брюс Тонн, Джордж Вайтсайд**  
Національний науковий фонд США (NNF), Всесвітній центр оцінки технологій (WTEC)

*«Під час зміни техніко-економічної парадигми у світовому господарстві країни, що знаходяться на більш низькому ступені розвитку, одержують «вікно можливостей» (window of opportunity – авт. допов.) наздогнати більш розвинені країни і відразу перейти на більш високий рівень розвитку»*, 1988 р.

**Крістофер Фрімен**

## ЗМІСТ

Вступ .....	12
<b>Розділ 1. Глобальні проблеми й основні теорії економічного розвитку</b> .....	17
1.1. Глобальні проблеми людства .....	17
1.2. Основні концепції та теорії економічного розвитку сучасного суспільства.....	22
1.3. Еволюція теорії сучасного суспільства .....	37
Запитання для самоконтролю .....	41
Тестові завдання .....	41
Література.....	43
<b>Розділ 2. Інноваційні теорії економічного розвитку</b> .....	46
2.1. Еволюція теорії технологічних змін.....	46
2.2. Сучасні теорії інформаційної економіки .....	50
2.3. Порівняльна характеристика актуальних техніко-економічних парадигм, спрямованих на вирішення глобальних проблем.....	56
Запитання для самоконтролю .....	66
Тестові завдання .....	66
Література.....	69
<b>Розділ 3. Трансформація економіки та суспільства на інноваційній основі</b> .....	74
3.1. Основні типи та моделі розвитку економіки. Поняття розвиненої країни та країни, що розвивається .....	74
3.2. Співвідношення інновацій і модернізації. Ліпфронтінг. Порівняння суспільства традиційного і суспільства з наздоганяючим і випереджаючим типом економічного розвитку.....	78
3.3. Поняття і види трансформацій. Технологічні революції та технологічні перевороти. Глобальна технологічна криза ХХ століття .....	82
3.4. Особливості глобальної технологічної революції ХХІ століття. Інституційні та структурні трансформації економічного ладу.....	94
Запитання для самоконтролю .....	111
Тестові завдання .....	112
Література.....	114
<b>Розділ 4. Інноваційний процес і триада технологічного прогресу</b> .....	117
4.1. Економічна сутність і класифікація інновацій .....	117

4.2. Стадії інноваційного процесу. Порівняння новизни і інновацій, інноваційного продукту й інноваційної продукції. Тріада технологічного прогресу .....	127
4.3. Визначення, суб'єкт і об'єкт інноваційної діяльності. Поняття інноваційного підприємства та потенціалу .....	133
Запитання для самоконтролю .....	138
Тестові завдання .....	138
Література .....	141
<b>Розділ 5. Вплив технологічних інновацій на розвиток суспільства ....</b>	<b>144</b>
5.1. Поняття «технологія». Взаємозв'язок технологічного й економічного потенціалів нововведень .....	144
5.2. Визначення, життєвий цикл і структура технологічного устрою. Періодизація основних хвиль інноваційного розвитку .....	153
5.3. Поняття конвергенції технологій і технологічної конвергенції. Карта конвергенції нових технологій.....	164
5.4. Конвергенція NBIC-технологій – ключовий фактор шостого устрою. Надгалузевий характер конвергенції NBIC-технологій .....	167
Запитання для самоконтролю .....	182
Тестові завдання .....	182
Література .....	185
<b>Розділ 6. Конвергенція знань, технологій і суспільства як механізм вирішення глобальних проблем .....</b>	<b>189</b>
6.1. Поняття конвергенції знань, технологій і суспільства (КЗТС). Механізми і фази конвергенції .....	189
6.2. Платформа фундаментальних інструментів NBIC. Синергетичний ефект конвергенції NBIC-технологій.....	192
6.3. Платформи людського, земного і соціального виміру КЗТС .....	207
Запитання для самоконтролю .....	214
Тестові завдання .....	214
Література .....	217
<b>Розділ 7. Нова промислова революція XXI століття та передові виробничі технології.....</b>	<b>222</b>
7.1. Ознаки і основні концепції нової промислової революції XXI століття. Індустрія 4.0 .....	222
7.2. Визначення, характерні ознаки та пріоритетні напрями розвитку передових виробничих технологій. Органічне поєднання конвергенції NBIC-технологій і факторів Smart TEMP у промисловому виробництві .....	233

7.3. Мегатренди: фізичний, цифровий та біологічний блоки.	
Очікувані переломні моменти до 2025 р. ....	248
Запитання для самоконтролю .....	258
Тестові завдання .....	258
Література.....	261
Словник термінів.....	265
Практичні завдання.....	281
Додатки .....	307



## CONTENTS

<b>Introduction</b> .....	12
<b>Chapter 1. Global problems and basic theories of economic development</b> .....	17
1.1. Global problems of humanity .....	17
1.2. The basic concepts and theories of economic development of modern society .....	22
1.3. Evolution of the theory of modern society .....	37
Questions for self-control.....	41
Test tasks .....	41
Literature .....	43
<b>Chapter 2. Innovative theories of economic development</b> .....	46
2.1. Evolution of the theory of technological change.....	46
2.2. Modern theories of information economy .....	50
2.3. Comparative characteristic of topical technical and economic paradigms aimed at solving global problems .....	56
Questions for self-control.....	66
Test tasks .....	66
Literature .....	69
<b>Chapter 3. Transformation of economy and society on an innovative basis</b> .....	74
3.1. Main types and models of economic development. The concept of a developed country and a developing country .....	74
3.2. Ratio of innovation and modernization. Lipflogging. Comparing the society with the traditional and with catching-up and advanced type of economic development .....	78
3.3. Concepts and types of transformations. Technological revolutions and technological upheavals. Global technological crisis of the early 20th century .....	82
3.4. Features of the Global Technological Revolution of the 21st Century. Institutional and structural transformations of the economic system .....	94
Questions for self-control.....	111
Test tasks .....	112
Literature .....	114
<b>Chapter 4. Innovation process and triad of technological progress</b> .....	117
4.1. Economic essence and classification of innovations. Motives, types, level of novelty and spatial scope of innovations. Supportive and subversive innovations.....	117

4.2. Stages of the innovation process. The ratio of news and innovation, innovation product and innovation products. Triad of technological progress .....	127
4.3. Definition, subject and object of innovation activity. Concept of innovative enterprise and potential .....	133
Questions for self-control.....	138
Test tasks .....	138
Literature .....	141
<b>Chapter 5. Influence of technological innovations on the development of society.....</b>	<b>144</b>
5.1. The concept of “technology”. Interconnection of technological and economic potential of innovations.....	144
5.2. Definition, life cycle and structure of the technological structure. Periodization of waves of innovation development.....	153
5.3. Concept of convergence of technologies and technological convergence. Map of convergence of new technologies .....	164
5.4. The convergence of NBIC-technologies is a key factor of the sixth technological order. Sub-branch nature of convergence of NBIC-technologies .....	167
Questions for self-control.....	182
Test tasks .....	182
Literature .....	185
<b>Chapter 6. Convergence of knowledge, technologies and society as a mechanism for solving global problems .....</b>	<b>189</b>
6.1. The Concept of Convergence of Knowledge, Technology and Society (CKTS). Mechanisms and phases of convergence.....	189
6.2. Platform of NBIC Basic Instruments. The energy effect of the convergence of NBIC-technologies .....	192
6.3. The platform of the human, terrestrial, social dimension of the CKTS.....	207
Questions for self-control.....	214
Test tasks .....	214
Literature .....	217
<b>Chapter 7. The New Industrial Revolution of the 21st century and advanced industrial technologies.....</b>	<b>222</b>
7.1. Signs and basic concepts of the new industrial revolution of the 21st century. Industry 4.0.....	222
7.2. Definition, characteristic features and priority directions of development of advanced production technologies. An organic combination of convergence of NBIC-technologies and Smart TEMP factors in industrial production.....	233

7.3. Megatrends: physical, digital and biological blocks.	
Expected turning points until 2025 .....	248
Questions for self-control.....	258
Test tasks .....	258
Literature .....	261
Glossary.....	265
Practical tasks.....	281
Appendices .....	307

## ВСТУП

Глобалізаційні процеси, посилення впливу технологічних інновацій в умовах нової промислової революції на соціально-економічний розвиток суспільства є визначальною характеристикою сучасної світової економіки. Забезпечення національної конкурентоспроможності у глобальному масштабі, визначення найбільш проблем суспільного розвитку і можливостей їх вирішення на новій технологічній основі стають для кожної країни дедалі гострішими. Крім того, після кризи 2008–2009 рр. практично всі розвинені держави світу переглядають свої погляди щодо ролі промисловості як основного інструменту економічного зростання і вбачають у конвергентних технологіях чи не головний інструмент, за допомогою якого можна буде вирішити ці глобальні проблеми, значно прискорити розвиток соціальної сфери і підняти її на якісно новий рівень. Так, з 2011 р. все більш чітко формується державна політика цих країн, спрямована на розвиток ключових факторів нової промислової революції, а також на вирішення проблеми відповідності рівня розвитку науково-інноваційного потенціалу тим вимогам, які продукує нова промислова революція і проривні інноваційні технології XXI століття. Вказана проблема гостро постає і для сучасної економіки України, особливо в умовах асоціації з ЄС.

Особливостям розвитку постіндустріального суспільства, аналізу і прогнозуванню науково-інноваційного потенціалу країни в умовах нової промислової революції присвячено багато робіт сучасних закордонних учених, а саме: А. Акаєва, Л. Антоненко, А. Бузгаліна, С. Глаз'єва, О. Голіченко, А. Динкіна, В. Іноземцева, В. Іванова, Г. Клейнера, А. Колганова, В. Княгиніна, Б. Кузика, В. Кушліна, Б. Мільнера, Р. Нігматуліна, Р. Ніжегородцева, В. Полтеровича, Ю. Яковця, Е. Янча, Д. Белла, П. Дракера, Дж. Гелбрейта, Ф. Фукуями, Л. Туроу, М. Кастельса, Л. Едвінсона, О. Тоффлера, Т. Стюарта, Ч. Хенді, Т. Сакайя, А. Гора, Д. Мідоуза, Р. Райха, П. Пільцера, К. Перес, С. Хантінгтона, Р. Інглегарта, Е. фон Вайцзеккера та ін. Вказану проблему вивчає також низка відомих українських учених, таких як: Г. Андрощук, Л. Антонюк, С. Архієреєв, Т. Близнюк, П. Бубенко, О. Волков, А. Гальчинський, В. Геєць, М. Згуровський, М. Йохна, М. Кизим, О. Мазур, Б. Малицький, Л. Мельник, А. Нікіфоров, О. Попович, А. Поручник, О. Саліхова, В. Семіноженко, В. Соловійов, В. Хаустова, А. Філіпенко, Л. Федулова, Т. Цихан, А. Чухно та ін. Водночас для України гостро постає проблема вдосконалення суспільного розвитку

на основі конвергентних технологій як ядра нової промислової революції і з урахуванням глобальних проблем.

Метою викладання навчальної дисципліни «Технології суспільного розвитку» є формування у слухачів знань і навичок із опанування теоретичними аспектами технології суспільного розвитку, набуття практичних навичок застосування технологічного прогнозування суспільного розвитку для встановлення пріоритетів науково-інноваційного розвитку країн світу й України в умовах нової промислової революції.

Основними завданнями вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка слухачів з таких питань:

- визначення сутності та класифікація глобальних проблем, розвиток основних теорій економічного розвитку;
- сутність інноваційних теорій економічного розвитку;
- трансформація економіки і суспільства на інноваційній основі;
- сутність інноваційного процесу і тріади технологічного прогресу;
- визначення впливу технологічних інновацій на розвиток суспільства;
- застосування конвергенції знань, технологій і суспільства як механізму вирішення глобальних проблем;
- визначення сутності та характерних ознак нової промислової революції XXI століття та передових виробничих технологій;
- встановлення впливу нової промислової революції на економіку, бізнес, національне та глобальне, суспільство та особистість;
- глобальні технологічні прогнози країн-лідерів;
- перспективи розвитку науково-інноваційного потенціалу та високо-технологічних галузей в Україні;
- трансформація бізнес-моделі інноваційного підприємства в умовах нової промислової революції;
- вдосконалення організаційних механізмів науково-технологічного розвитку та імплементація Україною євроінтеграційних реформ у сфері науки і технологій.

Навчальний посібник має чітко виражений акцент на розгляді практичних аспектів застосування технологічних інновацій для суспільного розвитку, впливу нової промислової революції на економіку і бізнес, трансферу технологій і побудови бізнес-моделі інноваційного підприємства, розбудови організаційного механізму науково-технологічного розвитку та імплементації Україною євроінтеграційних реформ у сфері науки і технологій.

Авторський колектив частини I навчального посібника складає: І. Ю. Матюшенко (вступ, розділи 5, 6, 7); В. Б. Родченко (розділи 1, 2); М. Б. Борисенко (розділи 3, 4).

Матюшенко І. Ю. – доктор економічних наук, професор, працює професором кафедри міжнародних економічних відносин ХНУ імені В. Н. Каразіна, з 1997 р. займався формуванням державної політики підтримки зовнішньоекономічної діяльності та євроінтеграції на рівні Головного управління економіки і комунального майна Харківської міської ради та Головного управління зовнішньоекономічних зв'язків і євроінтеграції Харківської облдержадміністрації, а також є автором і співавтором наукових робіт із проблемних питань економіки та управління національним господарством, міжнародної та європейської економічної інтеграції, зовнішньоекономічної діяльності та інноваційно-інвестиційного розвитку: більше 50 монографій та 270 наукових праць, понад 20 років викладає навчальні дисципліни «Технології суспільного розвитку», «Інвестування», «Міжнародний інвестиційний менеджмент», «Євроінтеграція», «Експортний потенціал і методи його оцінки», «Міжнародний трансфер і комерціалізація технологій» у провідних Харківських університетах – є автором 12 навчальних посібників, став лауреатом премії імені М. І. Туган-Барановського НАН України за видатні наукові роботи в галузі економіки 2014 р. (за цикл робіт «Високотехнологічні складові промислової політики України») та премії імені В. Н. Каразіна I ступеня у 2018 р. Член-кореспондент Міжнародної академії освіти і науки (Україна), дійсний член Академічного союзу Оксфорд (Велика Британія). Нагороджений Почесною грамотою Кабінета Міністрів України, Грамотою Міністерства промислової політики України, спільною Почесною грамотою Харківської обласної ради та Харківської облдержадміністрації.

Родченко В. Б. – доктор економічних наук, професор, працює заступником директора Каразінської школи бізнесу (КШБ) Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна і з 1999 р. займається питаннями регулювання розвитку економічних систем, прогнозуванням та плануванням розвитку територій, вибору стратегій «розумної» спеціалізації регіонів. Входив до робочих груп з розробки більш ніж 10 стратегій розвитку національного, регіонального та місцевого рівнів.

Є автором більше 100 наукових публікацій, у тому числі: 10 монографій, 5 підручників та навчальних посібників, а також понад 15 років викладає навчальні дисципліни «Прогнозування та соціально-економічне планування», «Управління проектами і програмами». Академік академії економічних наук України, нагороджений почесною грамотою Харківської облдержадміністрації.

Борисенко М. Б. – кандидат наук з державного управління, більше 11 років працював першим заступником начальника Головного управління промисловості, транспорту і зв'язку Харківської облдержадміністрації. Сьогодні займається вивченням системних проблем впровадження інно-

вацій у промисловій галузі та галузевій науці, питаннями державної підтримки розвитку промисловості, підвищення її конкурентоспроможності та впровадження інновацій; досліджує досвід і методології інноваційного розвитку промисловості, впровадження інновацій та комерціалізації технологій. Підготував та впровадив пілотний навчальний курс «Механізми інноваційного розвитку» для магістрів ХНУ імені В. Н. Каразіна. Понад 12 років проводить практичні заняття у Харківському регіональному інституті Національної академії державного управління при Президентові України за напрямками забезпечення сталого регіонального розвитку та промислових підприємств у сучасних умовах. Має більше 30 презентацій на теми формування та реалізації промислової, регіональної політики, державно-приватного партнерства, кластеризації та комерціалізації технологій. Автор 13 фахових наукових праць. Член-кореспондент Академії технологічних наук України, керівник проектів Українського науково-інженерного центру Спільки наукових та інженерних об'єднань України, нагороджений спільною Почесною грамотою Харківської облдержадміністрації та Харківської обласної ради.

У частині I навчального посібника розглянуто такі теми і питання:

**Тема 1. Глобальні проблеми й основні теорії економічного розвитку.** Глобальні проблеми людства. Основні концепції та теорії економічного розвитку сучасного суспільства. Еволюція теорії сучасного суспільства.

**Тема 2. Інноваційні теорії економічного розвитку.** Еволюція теорії технологічних змін. Сучасні теорії інформаційної економіки. Порівняльна характеристика актуальних техніко-економічних парадигм, спрямованих на вирішення глобальних проблем.

**Тема 3. Трансформація економіки і суспільства на інноваційній основі.** Основні типи та моделі розвитку економіки. Поняття розвинутої країни та країни, що розвивається. Співвідношення інновацій і модернізації. Ліпфрорінг. Порівняння суспільства традиційного і суспільства з наздоганяючим і випереджальним типом економічного розвитку. Поняття і види трансформацій. Технологічні революції та технологічні перевороти. Глобальна технологічна криза XX століття. Особливості глобальної технологічної революції XXI століття. Інституційні та структурні трансформації економічного ладу.

**Тема 4. Інноваційний процес і тріада технологічного прогресу.** Економічна сутність і класифікація інновацій. Мотиви, види, рівень новизни і просторова сфера інновацій. Підтримувальні та підривні інновації. Стадії інноваційного процесу. Порівняння новизни й інновацій, інноваційного продукту й інноваційної продукції. Тріада технологічного



прогресу. Визначення, суб'єкт і об'єкт інноваційної діяльності. Поняття інноваційного підприємства та потенціалу.

**Тема 5. Вплив технологічних інновацій на розвиток суспільства.** Поняття «технологія». Взаємозв'язок технологічного та економічного потенціалів нововведень. Визначення, життєвий цикл і структура технологічного укладу. Періодизація основних хвиль інноваційного розвитку. Поняття конвергенції технологій і технологічної конвергенції. Карта конвергенції нових технологій. Конвергенція NBIC-технологій – ключовий фактор шостого укладу. Надгалузевий характер конвергенції NBIC-технологій.

**Тема 6. Конвергенція знань, технологій і суспільства як механізм вирішення глобальних проблем.** Поняття конвергенції знань, технологій і суспільства (КЗТС). Механізми і фази конвергенції. Платформа фундаментальних інструментів NBIC. Синергетичний ефект конвергенції NBIC-технологій. Платформи людського, земного і соціального виміру КЗТС.

**Тема 7. Нова промислова революція XXI століття та передові виробничі технології.** Ознаки й основні концепції нової промислової революції XXI століття. Індустрія 4.0. Визначення, характерні ознаки та пріоритетні напрями розвитку передових виробничих технологій. Органічне поєднання конвергенції NBIC-технологій і факторів Smart TEMP у промисловому виробництві. Мегатренди: фізичний, цифровий та біологічний блоки. Очікувані переламні моменти до 2025 р.

Професійні компетентності, які отримують слухачі після вивчення навчальної дисципліни «Технології суспільного розвитку», включають: здатність класифікувати глобальні проблеми в матеріальній, економічній, екологічній і соціальній сферах; знання сутності основних теорій економічного розвитку, в тому числі інноваційних теорій економічного розвитку; здатність використовувати підходи до трансформації економіки і суспільства на інноваційній основі для вивчення сутності інноваційного процесу і тріади технологічного прогресу; здатність виявляти вплив технологічних інновацій на розвиток суспільства; здатність застосовувати конвергентні технології, а також конвергенцію знань, технологій і суспільства для вирішення глобальних проблем; здатність визначати сутність, характерні ознаки та вплив четвертої промислової революції на економіку, бізнес, управління і суспільство; здатність визначати рівень технологічного розвитку пріоритетних галузей в країнах світу й Україні; здатність побудувати бізнес-модель інноваційного підприємства з урахуванням впливу нової промислової революції; здатність визначати напрями розвитку і вдосконалення інноваційної інфраструктури в Україні в умовах її асоціації з ЄС.