

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і
науки України
_____ 2016 року
№ _____

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 1 «Математика»
Наукової ради МОН

Секція 1 «Математика» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Наукові проблеми теорії функцій і функціонального аналізу:

- 1.1. Дійсний аналіз.
- 1.2. Теорія наближення і функціональних просторів.
- 1.3. Комплексний аналіз.
- 1.4. Функціональний аналіз.
- 1.5. Теорія операторів.
- 1.6. Варіаційне числення і оптимізація.

2. Наукові проблеми теорії диференціальних рівнянь:

- 2.1. Звичайні диференціальні рівняння.
- 2.2. Рівняння в частинних похідних.
- 2.3. Різницеви і функціональні рівняння.
- 2.4. Динамічні системи та ергодична теорія.

3. Наукові проблеми математичної фізики:

- 3.1. Групові, диференціально-геометричні та алгебраїчні методи в задачах теорії диференціальних рівнянь та математичної фізики.
- 3.2. Спектральна теорія операторів математичної фізики.
- 3.3. Рівняння математичної фізики.

4. Наукові проблеми геометрії і топології:

- 4.1. Геометрія.
- 4.2. Топологія.
- 4.3. Асимптотична топологія.

5. Наукові проблеми теорії ймовірностей і математичної статистики:

- 5.1. Теорія ймовірностей.
- 5.2. Теорія випадкових процесів.
- 5.3. Математична статистика.
- 5.4. Стохастичний аналіз.
- 5.5. Стохастичні проблеми фінансової та страхової математики.

6. Наукові проблеми алгебри, теорії чисел та дискретної математики:

- 6.1. Алгебра.
- 6.2. Теорія чисел.
- 6.3. Дискретна математика.
- 6.4. Теорія множин і математична логіка.

6.5. Прикладна алгебра.

6.6. Топологічна алгебра.

7. Наукові проблеми обчислювальної математики, математичного моделювання та прикладної математики:

7.1. Обчислювальна математика.

7.2. Математичні проблеми інформатики.

7.3. Дослідження операцій та математичне програмування.

7.4. Математичні проблеми теорії ігор, економіки та соціальних наук.

7.5. Математичні проблеми біології.

7.6. Теорія систем та контролю.

8. Математичні проблеми механіки:

8.1. Механіка тіл і систем.

8.2. Механіка деформівних тіл.

8.3. Гідро- і аеродинаміка.

8.4. Термодинаміка, тепло перенос.

8.5. Статистична механіка.

ПАСПОРТ

**секції за фаховим напрямом 2 «Інформатика та кібернетика»
Наукової ради МОН**

Секція 2 «Інформатика і кібернетика» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок :

1. Теоретичні основи інформатики і кібернетики:

1.1. Теорія автоматів і дискретних систем.

1.2. Теорія алгоритмів і обчислень, теорія складності.

1.3. Математичні основи комп'ютерної математики та логіки. Логіки програмування.

1.4. Формальні мови та їх дефініції. Семантика мов програмування.

1.5. Формальні перетворення й оптимізація алгоритмів і програм.

1.6. Формальні методи аналізу та синтезу програмних систем.

1.7. Математичні моделі паралельних і розподілених обчислень, реактивні системи.

1.8. Теорія агентів і середовищ.

1.9. Математичні основи інтелектуальних систем опрацювання інформації; експертні системи; математичні проблеми розуміння природної мови.

1.10. Теоретичні основи баз знань і даних.

1.11. Теоретичні основи розпізнавання образів.

1.12. Теоретичні основи машинного навчання.

1.13. Математичне програмування та дослідження операцій.

2. Математичне моделювання та обчислювальні методи:

2.1. Створення, дослідження та теоретичне обґрунтування коректності класів математичних моделей, зокрема в умовах недостовірних неповних даних, моделювання процесів в умовах невизначеності та ризику.

2.2. Удосконалення математичного моделювання та методів чисельного аналізу.

2.3. Розроблення методів структурної ідентифікації параметрів математичних моделей.

2.4. Розроблення методів побудови моделей, що базуються на знаннях, і моделей, що базуються на даних.

2.5. Розроблення методів і алгоритмів розв'язування дискретних задач: дослідження існування розв'язків, визначення їх стійкості, збіжності до розв'язків математичних задач; дослідження умов збереження фізичного змісту розв'язками дискретних моделей.

2.6. Розроблення методів моделювання складних мережевих та мультиагентних систем (мережі постачання, Інтернет-системи).

2.7. Створення інтелектуального інтерфейсу (бази знань, керівної програми, графічних методів, інформаційного забезпечення, засобів доступу) для чисельного моделювання об'єктів і процесів у наукових дослідженнях

2.8. Комп'ютерні аспекти обчислювальних алгоритмів (загальна теорія похибок, опрацювання даних, апроксимація та мінімізація функцій, прискорення збіжності, рекурентні співвідношення).

2.9. Методи й алгоритми паралельних обчислень.

2.10. Методи й алгоритми нечітких обчислень.

3. Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем:

3.1. Моделі програм і систем; мови специфікації програм; мови програмування і їх дефініції; формалізми подання синтаксису та семантики програм.

3.2. Мовні процесори.

3.3. Моделі та методи доказового програмування; методи синтезу програм.

3.4. Алгоритмічні алгебри та програмні логіки.

3.5. Методи організації ефективних обчислень на комп'ютерах, комплексах і мережах.

3.6. Моделі баз даних і знань, математичне забезпечення подання, ефективного зберігання та пошуку інформації в базах даних і знань.

3.7. Методи та засоби вимірювання, оцінювання якості та оптимізації програм, тестування та верифікації програм.

3.8. Операційні системи та оболонки.

3.9. Математичне та програмне забезпечення багатопроцесорних комплексів і мереж.

3.10. Інтелектуальні прикладні програмні системи, експертні системи, інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень.

3.11. Інформаційно-пошукові системи.

3.12. Методологія розроблення програмних систем.

3.13. Загальносистемне програмування.

3.14. Середовища моделювання та програмування.

4. Системний аналіз та теорія оптимальних рішень:

4.1. Розроблення методів структурування, моделювання, аналізу та синтезу.

4.2. Проектування складних і конфліктних систем.

4.3. Розроблення основ прийняття рішень при керуванні об'єктами різної природи в умовах невизначеності та векторних критеріальних оцінок.

4.4. Методи проектування експертних систем, орієнтованих на розв'язання неформалізованих слабкоструктурованих задач.

4.5. Аналіз і синтез детермінованих і стохастичних систем.

4.6. Статистична теорія прийняття рішень.

4.7. Теорія розпізнавання та класифікації.

4.8. Прийняття оптимальних рішень.

4.9. Прийняття рішень у конфліктно-керованих ситуаціях.

4.10. Теорія багатозначних відображень.

4.11. Розроблення методів опуклого та неопуклого аналізу.

4.12. Розроблення методів знаходження оптимальних керувань.

4.13. Оптимізація систем.

5. Системи та процеси керування:

5.1. Аналіз і синтез систем керування технічними, технологічними, економічними, екологічними та соціальними процесами, зокрема з невизначеністю.

5.2. Моделювання, оптимізація та адаптація керованих процесів як слабо формалізованих (на підставі самонавчання, розпізнавання тощо), так і відносно добре вивчених (процесів керування рухомими об'єктами різного призначення).

5.3. Робастне, мультиагентне, координувальне та консенсусне керування, мережеві системи керування.

5.4. Розроблення алгоритмічного та інформаційного забезпечення систем і процесів керування й систем підтримання прийняття рішень на підставі процедур оптимізації та адаптації.

5.5. Розроблення програмно-технічних засобів, які забезпечують створення і впровадження систем керування, моделюючих комплексів, пакетів прикладних програм.

6. Комп'ютерні системи та компоненти:

6.1. Теоретичні основи створення і вдосконалення високоефективних технічних і програмних компонентів комп'ютерних систем та мереж загального та спеціального призначення, розподілених систем та їх компонентів відповідно до різних ієрархічних рівнів їх організації та умов експлуатації.

6.2. Методи й засоби забезпечення ефективності, надійності, контролю, діагностики, визначення параметрів, відлагодження, випробування, а також проектування високоефективних, надійних, придатних для контролю та діагностики комп'ютерних систем та мереж, їх пристроїв та компонентів.

6.3. Теоретичні основи, методи та технології системного та прикладного програмування, створення операційних систем для комп'ютерних систем та мереж загального та спеціального призначення, паралельних комп'ютерних систем і мереж, технічних та програмних засобів

взаємодії людини з комп'ютерними системами та мережами, мережних технологій обробки інформації.

6.4. Дослідження та розробки нових високоефективних архітектур комп'ютерних систем і мереж загального і спеціального призначення, топологічної організації розподілених систем та комунікаційних технологій в них.

6.5. Теоретичні засади, методологічні, алгоритмічні та програмно-апаратні засоби опрацювання інформації, представленої формалізованими знаннями та природномовними об'єктами.

6.6. Теоретичні основи, методи і апаратно-програмні засоби комп'ютерної криптографії, розподілу доступу та захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах.

6.7. Розробка та дослідження методів та технологій автоматизованого проектування технічних та програмних засобів комп'ютерних систем і мереж, мов описання, моделей та структурно-алгоритмічної організації систем та мереж для різних ієрархічних рівнів їх подання, створення інтелектуалізованих систем аналізу і синтезу апаратних та програмних засобів комп'ютерних та інформаційно-вимірювальних систем, комп'ютерних мереж та їх компонентів.

6.8. Теоретичні основи аналізу, синтезу, інтелектуалізації, підвищення ефективності, оптимізації та застосування інформаційно-вимірювальних систем, орієнтованих на різні предметні області, а також комп'ютеризованих систем діагностування та контролю параметрів процесів і середовищ, систем для вимірювання параметрів випадкових процесів та полів, систем ідентифікації сигналів, систем автоматичного контролю технологічних процесів тощо.

7. Інформаційні технології:

7.1. Розроблення наукових і методологічних основ створення і застосування інформаційних технологій та інформаційних систем для автоматизованого перероблення інформації і управління.

7.2. Розроблення інформаційних технологій для аналізу та синтезу структурних, інформаційних і функціональних моделей об'єктів і процесів, що автоматизуються.

7.3. Розроблення моделей і методів автоматизації виконання функцій та завдань виробничого і організаційного управління в звичайних і багаторівневих структурах на основі створення та використання нових інформаційних технологій.

7.4. Дослідження та побудова інформаційних технологій для розроблення і впровадження баз і сховищ даних, баз знань і систем комп'ютерної підтримки рішень в автоматизованих системах і мережах.

7.5. Створення інформаційних технологій з метою дослідження, розроблення і впровадження комунікаційних протоколів та інструментальних засобів для побудови універсальних та спеціалізованих комп'ютерних систем і мереж, включаючи системи комп'ютеризації освіти.

7.6. Розроблення теоретичних і прикладних основ побудови інформаційних технологій для автоматизації функціональних завдань

керування, аналізу і оцінювання ефективності автоматизованих систем перероблення інформації та управління.

7.7. Створення інформаційних технологій для системного аналізу, дослідження, розроблення архітектури та методів побудови багаторівневих, територіально розосереджених комп'ютерних систем і мереж із розподіленими базами даних та знань, зокрема комерційного призначення.

7.8. Побудова інформаційних технологій для ефективного розроблення програмного забезпечення комп'ютерних мереж і систем розподіленого оброблення даних.

7.9. Створення інформаційних технологій для розроблення моделей і методів контролю, класифікації, кодування та забезпечення достовірності інформації, а також для математичного моделювання похибок у трактах обміну даними в інформаційних телекомунікаційних мережах.

7.10. Моделювання предметних галузей інформаційних систем (аналітичне, імітаційне, інфологічне, об'єктно-орієнтоване, тощо) на підґрунті створення і застосування відповідних інформаційних технологій.

7.11. Розроблення інформаційно-пошукових і експертних систем оброблення інформації для прийняття рішень, а також знання орієнтованих систем підтримання рішень в умовах ризику та невизначеності як інтелектуальних інформаційних технологій.

7.12. Розроблення інформаційних технологій для побудови і впровадження: автоматизованих систем технічного діагностування, геоінформаційних систем різного призначення та комп'ютерних систем електронного бізнесу.

7.13. Створення інформаційних технологій для розроблення моделей, методів та інструментальних засобів автоматизації інформаційно-пошукових і телекомунікаційних систем, мереж і засобів інформаційного забезпечення бібліотек, музеїв та архівів (електронні каталоги, автоматизовані робочі місця, комп'ютерна бібліографія, системи автоматизованого імпорту документів, тощо).

7.14. Розроблення й дослідження моделей і методів оцінювання якості і підвищення надійності, функціональної безпеки і живучості інформаційних та інформаційно-управляючих систем, а також інформаційних технологій для створення гарантоздатних автоматизованих систем перероблення інформації та управління критичного застосування.

7.15. Дослідження, розроблення і впровадження Інтернет-технологій для побудови сервіс-орієнтованих систем, а також для організації та реалізації систем розподіленої обробки інформації.

8. Автоматизація процесів керування:

8.1. Методи створення автоматизованих систем керування процесами та комплексами різного призначення.

8.2. Формалізація завдань керування складними організаційно-технічними об'єктами та комплексами, розроблення критеріїв оцінювання якості їхнього функціонування.

8.3. Моделювання об'єктів та систем керування (статичні та динамічні, стохастичні та імітаційні, логіко-динамічні тощо моделі).

8.4. Інформаційне та програмне забезпечення автоматизованих систем керування організаційно-технічними об'єктами та комплексами.

8.5. Ідентифікація та контроль параметрів об'єктів керування в різних галузях народного господарства.

8.6. Діагностування та забезпечення надійності автоматизованих систем керування.

8.7. Системи інтелектуальної підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності при керуванні організаційно-технічними об'єктами і комплексами різного призначення.

8.9. Розробка методів моделювання і планування, математичного, алгоритмічного і програмного забезпечення задач аналізу/синтезу складних розподілених у просторі гнучких інтегрованих систем, що відрізняються фізичними принципами реалізації, конструктивною та технологічною базами виконання, складом функціональних засобів і устаткування, технічним призначенням і методами керування на різних рівнях ієрархічної структури.

9. Системи автоматизації проектувальних робіт:

9.1. Теоретичні основи й методологія створення систем автоматизованого проектування, зокрема формалізація об'єктів, цілей та критеріїв проектування. Алгоритмізація завдань проектування, проблемна адаптація систем автоматизованого проектування.

9.2. Технологія реалізації систем автоматизованого проектування як складної організаційної, технічної та програмної системи на базі основних загальносистемних принципів включення, системної єдності, розвитку, комплексності, інформаційної єдності, сумісності, інваріантності.

9.3. Математичне моделювання й аналіз технічних об'єктів у систем автоматизованого проектування, зокрема методи ідентифікації об'єктів, декомпозиція та макромоделювання, чисельно-аналітичні методи аналізу об'єктів на мікро- та макрорівнях, моделювання логічних і функціональних схем дискретних пристроїв.

9.4. Синтез описів технічних об'єктів у систем автоматизованого проектування, зокрема: методи структурного аналізу та параметричної оптимізації, методи синтезу технічних розв'язань, компоновання та розміщення структурних елементів, трасування комунікацій, синтез логічних схем.

9.5. Машинна графіка в завданнях проектування та виготовлення конструкторсько-технологічної інформації.

9.6. Пакети прикладних програм автоматизованого проектування.

9.7. Системи підтримки прийняття проектних рішень, експертні системи в систем автоматизованого проектування.

9.8. Автоматизовані місця проектувальників та інтерактивні графічні системи.

10. Системи захисту інформації:

10.1. Теоретичні, методологічні, технічні, технологічні та організаційні основи створення комплексних систем захисту інформації, зокрема інформації, що зберігається, оброблюється і передається в комп'ютерних системах і мережах.

10.2. Організація, архітектура, методологія проектування, технологія функціонування систем захисту інформації.

10.3. Шифри, шифросистеми, криптографічні протоколи та способи вибору систем криптозахисту, адекватних прийнятій політиці безпеки інформації.

10.4. Методологія криптографічного аналізу та побудови оцінок криптографічної стійкості шифросистем, методи викриття механізмів криптоперетворень, зокрема дешифрування.

10.5. Математичні моделі інформаційних структур, що потребують захисту, шифрів, шифросистем і криптографічних протоколів.

10.6. Математичні та обчислювальні методи розрахунку надійності шифросистем, прогнозування оцінок криптографічної стійкості, вирішення задач криптографічного аналізу та синтезу шифросистем і криптографічних протоколів.

10.7. Технічні канали витоку інформації та їх моделі, нові технології та засоби захисту інформації від витоку технічними каналами.

10.8. Моделювання процесів нападу на інформацію та її захисту.

10.9. Методи та засоби вимірювання й обчислення параметрів небезпечних сигналів.

11. Системи та засоби штучного інтелекту:

11.1. Розроблення теоретичних засад створення та застосування систем штучного інтелекту різноманітного призначення.

11.2. Теоретичні засади та прикладні проблеми створення інтелектуалізованих робототехнічних систем.

11.3. Моделювання інтелектуальної діяльності людини та його застосування в системах штучного інтелекту.

11.4. Створення засобів і систем інтелектуалізації комп'ютерних інтерфейсів.

11.5. Розроблення алгоритмів і програмно-апаратних засобів для систем комп'ютерного розпізнавання та відтворення (синтезу) мовних і зорових образів.

11.6. Дослідження процесів формування образів і моделювання принципів їх відтворення на підставі формальних логік.

11.7. Розроблення інтелектуальних систем керування автономними роботами та робототехнічними комплексами.

11.8. Розроблення сенсорних інтелектуальних систем розпізнавання.

11.9. Створення й застосування високоінтелектуальних мульти- та гіпермедійних технологій і засобів для систем штучного інтелекту.

11.10. Створення навчальних програм і віртуальних середовищ з елементами штучного інтелекту.

11.11. Створення математичних моделей на принципах нечіткої логіки для застосування в системах штучного інтелекту.

11.12. Розроблення принципів, методів й архітектурних розв'язань побудови баз знань і технологія їх експертування (експертні та багатоагентні системи).

11.13. Комп'ютерна лінгвістика та лексикографічні системи.

11.14. Аналіз, синтез і моделювання нейронних мереж, розроблення методів їх проектування, оптимізації та навчання.

11.15. Розроблення технологій застосування нейрокомп'ютерів, прикладні системи на основі нейронних мереж.

11.16. Розроблення технологій на базі еволюційних і генетичних алгоритмів, рійного інтелекту.

12. Управління проектами і програмами:

12.1. Методологія управління проектами та програмами.

12.2. Програми та портфелі проектів.

12.3. Фази життєвого циклу проекту.

12.4. Процеси управління проектами та програмами.

12.5. Елементи управління проектами та програмами: управління ресурсами (людськими, матеріальними тощо), інтеграцією, інформаційними зв'язками, змістом, часом, закупівлями, вартістю, якістю, ризиками тощо.

12.6. Проектно-орієнтовані організації й офіси з управління проектами та програмами.

12.7. Управління знаннями у проектах і програмах.

13. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці:

13.1. Теоретико-методологічні проблеми математичного моделювання соціально-економічних систем.

13.2. Моделі та методи дослідження проблем економічної теорії.

13.3. Моделі та методи програмно-цільового управління економічними системами і процесами.

13.4. Моделювання процесів управління соціально-еколого-економічними системами.

13.5. Моделювання процесів суспільного відтворення, економічного зростання; прогнозування тенденцій і показників розвитку економічних систем і процесів.

13.6. Математичні моделі еколого-економічної динаміки.

13.7. Моделювання балансових пропорцій і показників економіки; математичні моделі та методи формування балансів для різних рівнів управління економікою.

13.8. Системний аналіз економічних процесів.

13.9. Моделювання реструктуризаційних процесів в економіці.

13.10. Моделі і методи формування раціональних організаційно-економічних структур і систем управління в економіці.

13.11. Моделювання процесів ефективного використання виробничого потенціалу.

13.12. Моделювання в окремих сферах суспільної діяльності.

13.13. Аналіз, оцінка, моделювання та оптимізація ризику в економіці.

13.14. Системи підтримки прийняття рішень, методи штучного інтелекту в економіці.

13.15. Моделі, методи та інформаційні технології функціонування систем моніторингу в економіці.

13.16. Теоретико-методологічні проблеми інформатизації суспільства, побудованого на знаннях.

13.17. Впровадження нових комп'ютерних технологій оброблення статистичної інформації.

13.18. Формування інтегрованих інформаційних баз даних за результатами статистичних спостережень.

13.19. Гіпертекстові, мультимедійні та геоінформаційні технології в соціально-економічних системах.

13.20. Економічні й організаційні проблеми інформаційної діяльності, створення інформаційного простору об'єкта.

13.21. Безпека та надійність інформаційних систем.

13.22. Економічна ефективність розроблення, впровадження та функціонування інформаційних систем і технологій.

13.23. Методи системного аналізу, оптимізації, управління в інформаційних системах.

13.24. Інструментальні засоби проектування та створення управлінських інформаційних систем.

ПАСПОРТ **секції за фаховим напрямом 3 «Загальна фізика»** **Наукової ради МОН**

Секція 3 «Загальна фізика» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Теоретична фізика (частина I):

1.1. Теорія поля.

1.2. Теорія неупорядкованих систем.

1.3. Класичні та квантові системи.

1.4. Теорія рідких кристалів.

1.5. Теорії магнетизму та сегнетоелектрики.

1.6. Фізика пластичності та міцності.

1.7. Теорія надпровідності.

1.8. Спектроскопія атомів, молекул і кристалів.

1.9. Теорія нелінійних процесів в активних середовищах.

1.10. Математичні методи в теоретичній фізиці.

1.11. Математичне моделювання процесів природи.

1.12. Статистична фізика (математичні основи, статистична теорія квантових систем, нерівноважна статистична фізика).

1.13. Теорія багаточастинкових систем.

1.14. Теорія твердого тіла.

1.15. Фізика конденсованих середовищ.

1.16. Теорія низьковимірних систем.

1.17. Теорія класичних і квантових рідин.

1.18. Фізика поверхонь.

1.19. Теорія фазових переходів і критичних явищ.

2. Оптика, лазерна фізика:

- 2.1. Електромагнітна природа світла.
 - 2.2. Оптика квантових переходів.
 - 2.3. Оптична спектроскопія (атомна та молекулярна спектроскопія, спектроскопія твердого тіла, люмінесценція, оптичні властивості надпровідників).
 - 2.4. Фізика лазерів. Активні середовища для лазерів. Резонатори.
 - 2.5. Оптика ультракоротких імпульсів, нелінійна оптика, взаємодія лазерного випромінювання з речовиною, фізичні аспекти використання лазерів. Голографічні дифракційні елементи.
 - 2.6. Нелінійні оптичні явища у фоторефрактивних матеріалах і рідких кристалах. Нелінійна лазерна спектроскопія надвисокої роздільної здатності.
 - 2.7. Інтерференція світла та дифракція світла, формування оптичного зображення, Фур'є-оптика, оптика розсіювального середовища.
 - 2.8. Променева оптика.
 - 2.9. Характеристики оптичних приладів та оптичні методи вимірювань, оптоелектроніка.
 - 2.10. Оптичний запис інформації. Фотохімічна дія світла. Процеси запису оптичної інформації на реєструвальних середовищах, що містять срібло, та без срібла.
 - 2.11. Тонкоплівкові середовища для голографії й оптичного запису інформації.
 - 2.12. Кристалооптика. Оптика тонких шарів.
 - 2.13. Молекулярна оптика.
 - 2.14. Квантова та статистична оптика.
- 3. Акустика:**
- 3.1. Теорія дифракції і поширення хвиль.
 - 3.2. Теорія випромінювання звуку.
 - 3.3. Взаємодія звукових хвиль із пружними тілами.
 - 3.4. Опрацювання акустичних сигналів, акустична діагностика.
 - 3.5. Обернені задачі розсіювання, реконструкції джерел звуку.
 - 3.6. Шуми обтікання, генерація звуку в потоці рідини і газу.
 - 3.7. Гідроакустика.
 - 3.8. Поширення звукових хвиль у живих тканинах.
- 4. Фізика твердого тіла:**
- 4.1. Вивчення міжатомної взаємодії, принципів і законів, за якими формується структура твердих тіл, рідких кристалів і кріокристалів. Симетрійні аспекти фізики твердого тіла.
 - 4.2. Екстремальні властивості та структурні стани, нанокристали, квазікристали, аморфізація.
 - 4.3. Фізичні основи міцності та пластичності твердих тіл.
 - 4.4. Фізичні властивості низьковимірних систем. Фізичні основи цілеспрямованого формування складу та структури матеріалів у компактному та низьковимірних станах, що мають нові корисні властивості.
 - 4.5. Змішані кристали та неупорядковані тверді тіла. Фізика твердих розчинів неметалічних речовин, зокрема напівмагнітних кристалів.

4.6. Високочастотні та резонансні явища у твердих тілах. Вплив дефектної структури, домішкових атомів і зовнішніх полів на високочастотні, резонансні і осциляційні явища у твердих тілах.

4.7. Твердотільні аспекти фізичних процесів у біоматеріалах і в біологічних структурах.

4.8. Енергетичний спектр твердих тіл (фонони, спектри електронних збуджень, магнони та ін.) і методи його вивчення (оптична та фотоакустична спектроскопія тощо).

4.9. Вивчення впливу зовнішніх чинників (температури, механічних напружень, статичних електричних і магнітних полів, електромагнітного поля, радіаційного опромінення) на фізичні властивості твердих тіл.

4.10. Термодинаміка та фазові перетворення у твердих тілах.

Атомна структура та фазові переходи в адсорбованих шарах на поверхні твердих тіл та у плівках.

4.11. Експериментальне та теоретичне вивчення нелінійних дисипативних структур. Властивості твердотільної плазми.

4.12. Взаємодія твердих тіл з потоками частинок іонізуючого та потужного електромагнітного опромінення. Дефектоутворення, радіаційні дефекти, електронно-стимульовані реакції дефектів, метастабільність.

4.13. Дефекти кристалічної будови, еволюція дефектної структури під впливом зовнішніх чинників, взаємодія дефектів, вплив дефектної структури на фізико-механічні та кінетичні властивості твердих тіл.

4.14. Експериментальні та теоретичні методи аналізу дефектної структури, математичне моделювання, розрахунки параметрів структури та фізико-механічних властивостей твердих тіл.

4.15. Домішки та їхні агрегати, їхня динаміка та перебудова, сегрегаційні явища, дифузійні явища у твердих тілах та на їхній поверхні.

5. Фізика низьких температур:

5.1. Кінетичні та рівноважні властивості металів і сплавів при низьких температурах.

5.2. Низькотемпературні фазові переходи, зокрема надпровідність і надплинність.

5.3. Низькотемпературні квантові ефекти в напівпровідниках і діелектриках.

5.4. Низькотемпературний магнетизм.

5.5. Властивості квантових газів і квантових рідин.

5.6. Властивості квантових кристалів і кріокристалів.

5.7. Властивості неупорядкованих систем при низьких температурах.

5.8. Фізичні засади, методи одержання та вимірювання низьких і наднизьких температур.

6. Фізика напівпровідників і діелектриків:

6.1. Зона структура.

6.2. Фізика контактних явищ.

6.3. Ефекти, пов'язані з переходом напівпровідникової системи донизьковимірності; фізичні явища у низьковимірних напівпровідникових і діелектричних структурах, зокрема наноструктурах.

6.4. Матеріали функціональної електроніки: багатошарові, варізонні й інші гетероструктури, нелінійні напівпровідники та матеріали з керованими властивостями.

6.5. Параметричні ефекти в напівпровідниках і діелектриках.

6.6. Методи діагностики фізичних властивостей напівпровідників і діелектриків.

6.7. Фізичні основи технології, нові види напівпровідникових матеріалів.

6.8. Фізичні основи розроблення нових напівпровідникових приладів.

6.9. Екситонні стани в напівпровідниках, вплив на них структурних ірадіаційних дефектів, домішок.

6.10. Провідність явища перенесення в ізотропних та анізотропних напівпровідниках.

6.11. Нерівноважні електронні процеси (фотопровідність, люмінесценція, фоторушійні сили, гальваноманітні та Фотоманітні явища, нерівноважні електронні процеси в анізотропних напівпровідниках).

6.12. Електронно-атомні процеси в напівпровідниках.

6.13. Гетероструктури та фізичні явища в них.

6.14. Оптична спектроскопія та радіоспектроскопія, резонансні явища внапівпровідниках.

6.15. Процеси релаксації та кінетичні явища, електрон-фотонна взаємодія.

6.16. Явища в плівках і на поверхні напівпровідників і діелектриків, багатошарові структури.

7. Магнетизм:

7.1. Атомний механізм магнетизму, магнітні властивості окремих атомів, перехідні d-та f-елементи.

7.2. Магнітні домени та стінки, процеси перемагнічування.

7.3. Резонансні явища. ЕПР, ЯМР, ФМР, АФМР, ЯГР.

7.4. Магнітні властивості надпровідників.

7.5. Магнітні властивості низьковимірних систем.

7.6. Магнітні властивості мезоскопічних систем.

7.7. Фізичні основи створення нових магнітних матеріалів.

7.8. Діамагнетизм атомів і молекул.

7.9. Магнітні властивості електронів провідності в металах: діамагнетизм Ландау та парамагнетизм Паулі.

7.10. Парамагнетизм твердих тіл.

7.11. Магнітовпорядковані стани, їх структура та властивості: феромагнетизм, антиферомагнетизм, феромагнетизм.

7.12. Магнітні фазові переходи в магнітних речовинах.

7.13. Магнітооптичні та магнітоелектричні явища.

7.14. Невпорядковані магнетики: аморфні магнетики та спінове скло.

7.15. Елементарні збудження в магнітних матеріалах.

8. Фізика металів:

8.1. Розроблення теорії й експериментальне вивчення електронної структури, електронних властивостей металів і сплавів.

8.2. Експериментальне та теоретичне дослідження фазових перетворень, зокрема магнітних, надпровідних, структурних у металах.

8.3. Розроблення фізичних теорій, експериментальне вивчення механізмів пластичної деформації та руйнування металевих матеріалів.

8.4. Розроблення теорії дифракції хвиль різної природи на дефектах кристалічної решітки.

8.5. Теорія й експериментальне вивчення дефектів кристалічної решітки металевих матеріалів, а також будови аморфних і рідких металів і сплавів, зокрема в сильно корельованих системах.

8.6. Експериментальні дослідження фазових рівноваг і фазових перетворень різного типу в металах.

8.7. Теоретичне й експериментальне дослідження процесів дифузії та масоперенесення в металах і сплавах.

8.8. Експериментальні та теоретичні дослідження кристалічної структури та властивостей тонких металевих плівок, дисперсних частинок і розмірні ефекти в металевих системах.

8.9. Цілеспрямоване формування складу та структури металевих сполук, що мають нові фізичні властивості.

9. Теплофізика та молекулярна фізика:

9.1. Міжмолекулярна взаємодія та молекулярна структура речовини в конденсованому стані.

9.2. Фізика асоціативних комплексів. Асоціативні рідини та їх статистичний опис. Фізичні аспекти хімічних реакцій у рідинах і розчинах.

9.3. Рівноважні та кінетичні властивості речовини в конденсованому стані.

9.4. Термодинаміка. Розроблення методів термодинаміки на основі апарата статистичної фізики. Теплофізичні властивості речовини: теплоємність і теплопровідність гомогенних і гетерогенних середовищ.

9.5. Використання теплофізичних процесів в енергозберігаючих екологічно чистих технологіях.

9.6. Фізика рідин і газів. Кінетика фазових переходів. Випарювання та конденсація. Складні рідини. Магнітні рідини.

9.7. Фізика систем заряджених і полярних частинок. Термодинамічні, структурні, електрофізичні властивості розчинів і розплавів електролітів. Гідродинаміка та нерівноважні властивості.

9.8. Поверхневі явища.

9.9. Методи дослідження дисперсних систем. Процеси перенесення в дисперсних системах. Дисперговане паливо.

9.10. Тепломасообмін в хімічно активних середовищах і двофазних потоках, хмарах, туманах. Термодифузіофорез.

10. Фізика плазми та керований термоядерний синтез:

10.1. Загальні проблеми статистичної теорії плазми.

10.2. Нелінійні явища та турбулентність.

10.3. Колективні процеси в плазмі, хвилі в плазмі, нестійкості в плазмі.

10.4. Керований термоядерний синтез. Магнітне утримання плазми. Токамаки, стеларатори та альтернативні концепції. Методи нагрівання плазми та струми утримання.

10.5. Пристінкові явища в плазмі. Взаємодія плазми, потоків заряджених частинок і випромінювання з поверхнею.

10.6. Плазмова електроніка та колективні методи прискорення заряджених частинок.

10.7. Космічна та геофізична плазма. Запорошена плазма.

10.8. Плазма в МГД-генераторах, плазмові двигуни, плазмовий фокус.

10.9. Діагностика плазми.

10.10. Числове моделювання у фізиці плазми.

10.11. Елементарні процеси у плазмі. Методи опису зіткнень у плазмі.

Явища перенесення в плазмі.

10.12. Багатокомпонентна плазма.

10.13. Низькотемпературна плазма, плазмохімія та плазмові технології, у тому числі нанотехнології.

10.14. Плазмодинаміка та квазістаціонарні прискорювачі плазми.

11. Хімічна фізика:

11.1. Будова речовини. Основи квантової теорії багато електронних систем. Електронна будова молекул. Типи хімічного зв'язку в молекулах, міжмолекулярна взаємодія.

11.2. Будова твердого тіла. Молекулярна спектроскопія, фотофізичні та фотохімічні процеси у твердому тілі. Механізми активації молекул. Поверхня потенціальної енергії. Перехідні стани. Неадіабатичні процеси.

11.3. Хімічна радіоспектроскопія. Хімічна термодинаміка та рівновага. Термічний розпад молекул. Бімолекулярні процеси, що протікають через проміжний стан. Прямі бімолекулярні процеси.

11.4. Обмін енергії при молекулярних зіткненнях, зокрема за наявності хімічних реакцій.

11.5. Взаємодія електронів з атомами та молекулами.

11.6. Фізичні основи хімічних процесів. Кінетика хімічних реакцій у газах, розчинах і твердому тілі. Метод квазістаціонарних концентрацій, обмежена стадія процесів.

11.7. Фотохімічні та радіаційно-хімічні процеси. Механізми гомогенного та гетерогенного каталізу. Автокаталітичні реакції.

11.8. Ланцюгові реакції. Розгалужені ланцюгові реакції. Реакції з енергетичним розгалуженням. Хімічні лазери.

12. Фізика і хімія поверхні:

12.1. Атомна структура ідеальних і реальних поверхонь, приповерхневих шарів і тонких плівок. Міжатомна взаємодія в низьковимірних системах і її вплив на поверхневі властивості.

12.2. Фізичні основи методів спрямованого змінення поверхневих властивостей, створення захисного покриття, тонких плівок і епітаксціальних структур.

- 12.3. Електронні властивості поверхонь і приповерхневих шарів.
- 12.4. Поверхневі дефекти та динаміка поверхневої решітки.
- 12.5. Оптичні, електричні та магнітні властивості поверхонь.
- 12.6. Термодинаміка поверхні, механізм і кінетика поверхневих фазових переходів.
- 12.7. Фізичні аспекти емісійних і адсорбційних явищ, адгезії та каталізу.
- 12.8. Поверхнєве масоперенесення: дифузія, змочування, розтікання.
- 12.9. Властивості тонких плівок і низьковимірних об'єктів, обумовлених впливом міжфазних меж.
- 12.10. Розсіювання атомних частинок і електромагнітного випромінювання двовимірними кристалами і реальною поверхневою решіткою.

13. Фізика полімерів:

- 13.1. Вивчення молекулярної структури полімерів фізичними методами.
- 13.2. Вплив зв'язувальних модифікаторів і домішок на фізичні характеристики (зокрема адгезію та механічну міцність) полімерів.
- 13.3. Встановлення особливостей субмолекулярної структури полімерів, яка виникає внаслідок фізичних перетворень у простих і складних полімерних системах.
- 13.4. Дослідження в'язкопружних, реологічних, міцнісних властивостей полімерних тіл і композицій на їх основі.
- 13.5. Термодинамічні властивості полімерних тіл, термодинаміка та кінетика фазових перетворень в аморфних і кристалічних полімерах, а також у полімерних сітках, розчинах і в сумішах полімерів.
- 13.6. Теоретичне й експериментальне дослідження критичних явищ у твердих полімерах, розчинах і сумішах.
- 13.7. Встановлення закономірностей релаксаційної поведінки полімерів (механічна, діелектрична, ЯМР-релаксація) у зв'язку з молекулярною і субмолекулярною структурою.
- 13.8. Вивчення процесів кристалізації та фазових перетворень в аморфних, кристалічних полімерах, полімерних сітках і сумішах полімерів.
- 13.9. Аналіз поверхневих явищ у полімерних системах, зокрема вивчення фізичної поведінки полімерів на межі поділу фаз полімер-тверде тіло, рідина-повітря, рідина-рідина.
- 13.10. Вивчення взаємозв'язку між структурою та фізичними властивостями композиційних матеріалів й умовами їх переробки у виробі.

14. Надпровідність:

- 14.1. Фізичні властивості низькотемпературних надпровідників.
- 14.2. Низьковимірні й екзотичні надпровідники.
- 14.3. Високотемпературна надпровідність.
- 14.4. Флуктуаційні явища та фазові перетворення.
- 14.5. Змішаний стан і вихорні структури.
- 14.6. Макроскопічні квантові когерентні явища.
- 14.7. Нерівноважні, нелінійні та нестаціонарні властивості.

14.8. Тунельна та мікроконтактна спектроскопія надпровідників.

14.9. Надпровідна електроніка.

15. Фізика колоїдних систем:

15.1. Вивчення фізичних процесів утворення дисперсних систем, їх стабільності та процесів руйнування.

15.2. Розроблення основ і конкретних застосувань фізико-хімічної механіки твердих тіл і дисперсних структур колоїдно-хімічного матеріалознавства.

15.3. Утворення контактів між частинками дисперсних фаз і просторових структур.

15.4. Розмінні ефекти в колоїдних системах: мезоскопічні, високодисперсні та грубо-дисперсні системи. Структура, електронні та термодинамічні властивості мезоскопічних частинок.

15.5. Фізика міжфазних областей: тверде тіло - рідке середовище (газ), рідке середовище - газ. Термодинамічний і статистичний опис процесів адсорбції та міжфазних взаємодій.

15.6. Дослідження поверхневих сил, поверхневих і електроповерхневих явищ, утворення поверхневих плівок. Поверхневий натяг. Флуктуючі поверхні.

15.7. Макрокінетика дисперсних систем. Далекосяжні поверхневі сили та міжчастинкова взаємодія в колоїдних системах. Умови стабільності (агрегативної та седиментаційної) у вільно дисперсних системах.

15.8. Утворення нової фази та фазові переходи в колоїдних системах. Самоасоційовані системи. Міцелоутворення. Опис фазових переходів в рідких кристалах. Вплив зовнішніх полів.

15.9. Моделювання природних процесів у біологічних і мінеральних об'єктах, які зумовлені дією поверхневих сил.

15.10. Вивчення структури поруватих тіл і мембран, а також мембранних процесів, іонний обмін, розділення іонів.

16. Біофізика:

16.1. Фізико-хімічні властивості й функціональна роль біологічних макромолекул (біополімерів) та молекулярних комплексів (ультраструктур) живих організмів.

16.2. Фізико-хімічні основи функціонування клітини, будову й основні функції біологічних мембран (поверхневої плазматичної мембрани та мембран внутрішньоклітинних органелів).

16.3. Фізико-хімічні механізми рецепції, вивчає процеси трансформації енергії зовнішніх стимулів у специфічні реакції нервових клітин і механізмів кодування інформації в органах чуття.

16.4. Проблеми регулювання й саморегулювання складно влаштованих багатоклітинних систем, а також термодинамічні й кінетичні особливості їх функціонування.

16.5. Теоретичні основи біофізики, зокрема питання кінетики і термодинаміки, здійснює здійснює математичне моделювання біологічних процесів, структури та властивостей окремих макромолекул і субклітинних утворень.

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 4 «Ядерна фізика, радіофізика та астрономія» Наукової ради МОН

Секція 4 «Ядерна фізика, радіофізика та астрономія» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

ЯДЕРНА ФІЗИКА

1. Фізика ядра, елементарних частинок і високих енергій:

Теоретичні та експериментальні дослідження структури та властивостей атомних ядер і елементарних частинок, процеси радіоактивного розпаду та механізми ядерних реакцій; прикладні ядерно-фізичні дослідження.

- 1.1. Структура ядер і механізмів взаємодії в ядерних реакціях.
- 1.2. Ядерні реакції за участю елементарних частинок, малонуклонних систем і важких іонів.
- 1.3. Поділ ядер гамма-квантами, нейтронами та зарядженими частинками.
- 1.4. Поляризаційні явища в ядерних перетвореннях.
- 1.5. Фізика елементарних частинок.
- 1.6. Виявлення ядерної структури методами бета- і гамма-спектроскопії.
- 1.7. Оцінка ядерних даних та одержання нових ядерних констант для конструкційних матеріалів ядерних реакторів за допомогою нейтронів.
- 1.8. Ядерно-атомні процеси і поведінка ядер у зовнішніх полях, проходження заряджених частинок, нейтронів і гамма-квантів через середовище.
- 1.9. Прикладні та суміжні ядерно-фізичні дослідження, розроблення фізичних основ методів неруйнівного контролю, дослідження радіоактивного забруднення природних об'єктів.
- 1.10. Медична фізика.
- 1.11. Когерентні та інтерференційні методи в ядерній фізиці.
- 1.12. Фізичні механізми та методи реалізації ядерних реакцій при малій енергії

2. Фізика пучків заряджених та нейтральних частинок:

Теоретичні та експериментальні дослідження проблеми отримання, прискорення та накопичення пучків заряджених та нейтральних частинок (лептонів, адронів, стабільних і радіоактивних ядер), їх взаємодія з речовиною, використання для прикладних задач.

- 2.1. Способи отримання пучків заряджених частинок у прискорювачах; джерела неполяризованих і поляризованих струменів заряджених стабільних і нестабільних частинок; прискорювачі кластерів; формування потоків заряджених частинок; методи транспортування, нагромадження й охолодження струменів частинок; кільцеві прискорювачі та двоструменева взаємодія; комп'ютерне моделювання.

2.2. Процеси у прискорювачах заряджених частинок; процеси в джерелах іонів та електронів.

2.3. Стійкість і діагностика параметрів руху електронів і іонів в електричних і магнітних полях.

2.4. Загальні питання взаємодії електронів із твердим тілом.

2.5. Радіаційні ефекти, розпилення, відбивання електронів від поверхні; емісія електронів, іонів, фотонів при бомбардуванні поверхонь електронами.

2.6. Термомеханічні ефекти іонного й електронного бомбардування; орієнтаційні ефекти.

2.7. Елементарні процеси при взаємодії пучків заряджених частинок із різними речовинами; пружні зіткнення, іонізація, перезарядження, рекомбінація; захоплення та відрив електронів; каналювання.

2.8. Негативні іони, багатозарядні іони; іонні пучки; радіоактивні струмені частинок.

2.9. Обробка матеріалів іонними й електронними пучками; іонна імплантація.

2.10. Релятивістські електронні пучки.

2.11. Пучковий нагрів плазми; пучки в інерційному утриманні плазми; прискорення заряджених частинок у плазмі.

2.12. Вакуумні електронно-хвильові прилади НВЧ.

2.13. Випромінювання заряджених частинок.

2.14. Взаємодія пучків з електромагнітними хвилями в надструмових плазмових і вакуумних приладах НВЧ; хвилі просторового заряду.

2.15. Лазери на вільних електронах.

2.16. Способи отримання та керування пучками нейтронів різної енергії за допомогою сильних електромагнітних полів та процесів нейтрон-атомної (нейтрон-ядерної) взаємодії в кристалах.

2.17. Ядерно-фізичні процеси за участю ультрахолодних та теплових нейтронів.

2.18. Взаємодія пучків нейтральних атомів та молекул з лазерними полями, неоднорідними (зокрема – періодичними) стаціонарними електричними та магнітними полями та приповерхневими полями кристалів та електричних і магнітних надрешіток (зокрема системами електричних та магнітних доменів).

3. Радіаційна фізика і ядерна безпека:

Теоретичні та експериментальні дослідження проблем ядерно-фізичного впливу можливих і діючих джерел ядерної енергії й іонізуючого випромінювання на речовину, локальні та глобальні об'єкти штучного та природного походження, вивчення питань безпечної експлуатації АЕС і джерел іонізуючого випромінювання, аналіз їх характеристик у процесі експлуатації.

3.1. Ядерно-фізичний вплив джерел ядерної енергії й іонізуючого випромінювання на речовину, локальні та глобальні об'єкти штучного та природного походження.

3.2. Розроблення методів розрахунку та комплексного математичного моделювання процесів взаємодії частинок і випромінювання з речовиною.

3.3. Процеси взаємодії частинок і випромінювання з речовиною; фізика радіаційних явищ у матеріалах, що виникають при опромінюванні нейтронами, зарядженими частинками й електромагнітним випромінюванням.

3.4. Розроблення та дослідження радіаційно-стійких конструкційних і паливних матеріалів.

3.5. Розроблення методів розрахунку та комплексного математичного моделювання нейтронофізичних стаціонарних і нестаціонарних процесів і задач перенесення для використання при розробленні перспективних ядерних реакторів та аналізу характеристик наявних.

3.6. Внутрішньореакторні процеси, характеристики паливовмісних елементів і конструкцій реакторів і джерел іонізуючого випромінювання.

3.7. Дозиметрія, прилади та техніка експерименту для задач ідентифікації ядерного й іонізуючого випромінювання. Системи контролю радіаційного оточення.

3.8. Безпека ядерної енергетики та джерел іонізуючого випромінювання.

3.9. Розроблення методів розрахунку захисту від іонізуючого випромінювання.

3.10. Розрахунок радіаційного захисту.

3.11. Ядерно-паливний цикл та поводження з відпрацьованим паливом та устаткуванням.

3.12. Надійність обладнання та систем ядерної енергетики та джерел іонізуючого випромінювання.

3.13. Особливості радіаційних процесів (поглинання та випромінювання електромагнітних хвиль) за участю швидких заряджених частинок та їх систем в середовищах з дисперсією.

3.14. Ядерно-фізичні аспекти радіобіології.

РАДІОФІЗИКА

4. Радіофізика:

Експериментальні та теоретичні дослідження процесів генерації, підсилення, обробки, каналізації, поширення, дифракції, поляризації та розсіювання електромагнітних хвиль, лінійної та нелінійної взаємодії та керування параметрами електромагнітних хвиль, що є генерованими радіотехнічними засобами, у вільному просторі, у хвилеводах та резонаторах різноманітної конфігурації, в детермінованих, випадкових, природних і штучних середовищах, у тому числі біологічних, та у мікро- та наноструктурах.

4.1. Теорія електромагнітних хвиль та коливань. Теорія та методи розрахунку електромагнітного поля.

4.2. Дифракція, інтерференція, розсіювання, поляризація хвиль.

4.3. Електродинаміка хвилевідних та резонаторних структур.

4.4. Поширення хвиль в багатошарових та неоднорідних структурах і надрешітках.

4.5. Поля та хвилі у відкритих, волоконних та хвилеведучих системах різного типу.

4.6. Радіо- та квазіоптика. Нелінійна та сингулярна оптика. Оптична та радіоголографія.

4.7. Стаціонарні, нестаціонарні та випадкові процеси і сигнали.

4.8. Мікро- та нановипромінюючі структури. Широко смугові випромінювачі та випромінювачі імпульсних сигналів.

4.9. Терагерцова радіофізика і електроніка

4.10. Фізичні основи систем зв'язку, управління, радіоастрономії, радіонавігації та радіолокації.

4.11. Взаємодія електромагнітного поля з речовиною.

4.12. Радіоспектроскопія.

4.13. Нелінійні та параметричні явища при взаємодії електромагнітного випромінювання з матеріальними середовищами, у тому числі й з біологічними.

4.14. Поширення електромагнітних хвиль та сигналів у плазмі.

4.15. Електромагнітні поля в іоносфері, навколосемному космічному просторі. Радіозондування навколишнього середовища, об'єктів природного та штучного походження.

4.16. Електромагнітні поля в активних середовищах квантових, вакуумних, електронних та напівпровідникових генераторів і підсилювачів.

4.17. Математичне моделювання в електродинамічних системах та середовищах, у тому числі у біологічних.

4.18. Радіофізичні методи дистанційного зондування оточуючого та підповерхневого середовища та неконтактні вимірювання.

4.19. Теорія та практика приймання та обробки сигналів; зворотні задачі теорії електромагнітного поля.

4.20. Радіофізичні методи в екології, астрономії, біології, медицині, в технічних й інших галузях.

4.21. Ефекти взаємодії та розповсюдження електромагнітних полів різних діапазонів в біологічних середовищах.

4.22. Фізичні основи електромагнітних технологій.

4.23. Електродинаміка фрактальних структур.

4.24. Спін-хвильова електродинаміка.

5. Фізика приладів, елементів і систем:

Теоретичні, модельні та експериментальні дослідження фізичних явищ, спрямованих на розв'язання проблем: створення нової та вдосконалення існуючої радіоелектронної техніки та радіотехнічних комплексів і систем для народного господарства, які сприяли б науково-технічному прогресу у різних галузях та охороні навколишнього середовища; створення новітньої радіофізичної та радіоелектронної елементної бази та створення новітнього наукового приладобудування для добування нових знань в галузі природничих наук та в біомедицині; створення інформаційно-керуючих систем, методів і методик дослідження; фізики процесів самоорганізації та динаміки ієрархічних систем.

5.1. Фізичні процеси генерації та перетворення електромагнітного поля в приладах та системах, що охоплюють діапазон від радіохвиль до рентгенівських променів.

5.2. Створення та розробка нових приладів, інформаційно-керуючих систем та апаратурних комплексів в галузі фізичних, геофізичних та медико-біологічних досліджень.

5.3. Фізичні основи технології нових видів матеріалів (магнітодіелектриків, напівпровідників, композиційних та кіральних середовищ, плазми тощо) для розробки нових приладів (елементів) різного призначення.

5.4. Структури функціональної наноелектроніки.

5.5. Фізика процесів в приладах, установках, апаратурних комплексах і в інформаційно-керуючих системах.

5.6. Фізика контактних та об'ємних явищ та твердотільних приладів на їх основі.

5.7. Нові методи і методики експериментальних досліджень в галузі фізики.

5.8. Розробка нових приладів та пристроїв для вивчення фізичних явищ і процесів у різних середовищах, у тому числі у біологічних.

5.9. Фізичні процеси, зокрема електромагнітні, оптоелектронні, термоелектричні, фотоелектричні та інші, в приладах та системах медико-біологічного призначення.

5.10. Електронне приладобудування, у тому числі квантове.

5.11. Фізичні процеси самоорганізації та динаміки ієрархічних систем.

5.12. Математичне моделювання (математичні методи, алгоритми обчислювальної математики, методи комп'ютерної математики) фізичних об'єктів та процесів.

5.13. Розробка нових принципів і методів фізичних вимірювань.

5.14. Розробка та створення систем та апаратурних комплексів для біотелеметрії та телемедицини.

5.15. Розробка методів математичної обробки експериментальних результатів.

5.16. Моделювання фізичних явищ і процесів у різних середовищах, у тому числі у біологічних.

5.17. Розробка методів та приладів для вимірювання радіовипромінювання фізичних та біологічних об'єктів.

5.18. Радіолокаційні технології як інструмент дистанційної діагностики об'єктів і середовищ, у тому числі й біологічних.

6. Квантова радіофізика:

Теоретичні та експериментальні дослідження когерентного оптичного випромінювання та його застосування у різних галузях науки, техніки, інформатики, медицини, екології.

Теоретичні та експериментальні дослідження фізичних явищ вимушеного випромінювання атомних і молекулярних систем для створення квантових підсилувачів і генераторів електромагнітних коливань оптичного (від субміліметрового до м'якого рентгенівського) діапазону хвиль. Дослідження та розробка матеріалів, елементно-вузлової бази та створення лазерів, перетворювачів когерентного випромінювання та інших пристроїв і приладів квантової електроніки.

6.1. Фізика взаємодії когерентного оптичного випромінювання з речовиною.

6.2. Процеси генерації і перетворення когерентного оптичного випромінювання, фізичні методи управління властивостями і параметрами лазерного випромінювання, включаючи розробку джерел випромінювання з неklasичними властивостями.

6.3. Виявлення фундаментальних властивостей речовини з допомогою когерентного випромінювання методами нелінійної оптики і лазерної спектроскопії.

6.4. Лазерні методи і засоби вивчення живої і неживої природи, визначення властивостей і характеристик фізичних, хімічних і біологічних об'єктів та процесів.

6.5. Фізичні аспекти волоконно-оптичного зв'язку, інтегральної оптики, оптичної обробки і передачі інформації.

6.6. Фізичні та технічні основи лазерних технологій і пристроїв для різних галузей науки і техніки, включаючи високоточні оптичні вимірювання, модифікацію і обробку матеріалів, локацію, лазерну медицину та ін.

6.7. Процеси, що призводять до посилення і генерації електромагнітних коливань оптичного діапазону за рахунок вимушеного випромінювання квантових систем.

6.8. Процеси, що призвели до підсилення і генерації електромагнітних коливань оптичного діапазону за рахунок вимушеного випромінювання квантових систем.

6.9. Створення активних середовищ (атомних і молекулярних газів, активованих кристалів і скла, напівпровідників, рідких і полімерних матеріалів тощо), що використовуються для посилення і генерації оптичного випромінювання, спеціальних матеріалів для генерації та перетворення випромінювання та управління ним, розробка технології та спеціального обладнання для виробництва таких матеріалів.

6.10. Вдосконалення приладів і пристроїв (мазерів, лазерів, перетворювачів випромінювання тощо), що дозволяють підсилювати, генерувати і перетворювати випромінювання, управляти його характеристиками.

6.11. Розробка приладів, систем і комплексів з використанням лазерного випромінювання, при створенні яких потрібна розробка нових або істотна модернізація та доопрацювання існуючих пристроїв квантової електроніки (лазерів і перетворювачів частоти).

6.12. Моделі та прилади для реалізації когерентного спонтанного надвипромінювання у фазованих квантових системах.

6.13. Фізичні процеси, моделі та механізми, які дозволяють реалізацію вимушеного випромінювання в рентгенівському та гама-діапазонах на основі атомних та ядерних систем (проблема рентгенівського- та гама-лазера).

6.14. Безрезонаторні методи генерації вимушеного направлено випромінювання.

7. Фізична електроніка:

Теоретичні та експериментальні дослідження мікро- та наноструктур, взаємодії вільних носіїв заряду з електромагнітними полями в джерелах випромінювання та підсилювачах, фізичних явищ, які відбуваються за участю електронів та іонів у вакуумі, газах, твердих тілах та на поверхні, зокрема явищ електронної емісії, фізичні основи створення нових електронних, напівпровідникових та квантових генераторів і підсилювачів електромагнітних хвиль, коливань та сигналів, комп'ютерне моделювання фізичних процесів.

7.1. Лінійна та нелінійна взаємодія електронів, іонів та молекул з електромагнітними полями (експериментальні дослідження, мікроскопічна та макроскопічна теорії); лазери оптичного, інфрачервоного та субміліметрового діапазонів.

7.2. Збудження електромагнітних хвиль та коливань в резонаторах з потоками електронів.

7.3. Гармонічні та несинусоїдальні коливання та поля в джерелах електромагнітного випромінювання, детекторах і підсилювачах та дослідження їх в стані динамічного хаосу.

7.4. Електронна та іонна емісія з твердих тіл і рідин; фізичні явища на поверхні, що визначають емісійні властивості твердих тіл і рідин.

7.5. Елементарні та колективні процеси розсіювання, іонізації, збудження в газах і газових розрядах.

7.6. Фізика іонних пучків.

7.7. Зіткнення заряджених і нейтральних частинок з поверхнями твердих тіл.

7.8. Фізичні основи методів дослідження, що базуються на використанні електронної та іонної емісії.

7.9. Електронна та іонна оптика.

7.10. Нанофізика і нанотехнології. Мікро- та наноелектроніка. Фізика низьковимірних систем та макромолекулярних структур.

7.11. Функціональна наноелектроніка.

7.12. Електронні явища в провідних і непровідних системах.

7.13. Фізика магнітних явищ, магнітні сенсори.

7.14. Застосування результатів наукових досліджень в області фізичної та біомедичної електроніки.

8. Біофізика:

Теоретичні та експериментальні дослідження фізичних процесів, що протікають у біологічних системах різного рівня організації, а також при впливі на ці системи електромагнітного випромінювання різного частотного діапазону та різних фізичних факторів. Постановка фізико-математичних проблем, що відносяться до медико-біологічних систем, та розв'язання їх методами експериментальної, теоретичної фізики, ядерної фізики й радіофізики та математичного моделювання.

8.1. Молекулярні механізми взаємодії акустичних та електромагнітних хвиль різного частотного діапазону з біологічними об'єктами. Вивчення фізичної природи взаємодії біооб'єктів з електричними, магнітними полями та електромагнітними хвилями різних діапазонів.

8.2. Фізика м'якої речовини. Комп'ютерне моделювання фізичних процесів у м'якій речовині.

8.3. Фотобіофізика; фізичні основи фотосинтезу. Молекулярні механізми рецепції світла, фізико-біологічні моделі зорового сприймання.

8.4. Радіаційна біофізика, фізичні ефекти при взаємодії іонізуючої радіації з біологічними об'єктами різного рівня організації.

8.5. Створення, розробка і удосконалення теоретичних та експериментальних фізичних й електродинамічних методів дослідження структури, виявлення нових фізичних властивостей біологічних структур та взаємодії біологічних об'єктів різного рівня організації та методів медико-біологічних досліджень і діагностики.

8.6. Розробка теоретичних моделей біологічних явищ на основі фізичних і радіофізичних методів.

8.7. Фізичні властивості молекул біологічного походження фізичними, радіофізичними методами та методами ядерної фізики. Квантово-механічний аналіз електронної структури біомолекул.

8.8. Структурна організація та фізичні властивості біологічних мембран. Вивчення фізичних механізмів міжклітинних взаємодій та рецепції. Фізико-хімічні особливості та фізико-математичні моделі біофізичних та біоенергетичних процесів в біологічних середовищах.

8.9. Кріобіофізика, дослідження фізичних механізмів впливу низьких температур на біомолекули та клітини.

8.10. Кінетичні явища в біологічних системах. Електродинамічні моделі біологічних систем. Автохвильові процеси в біологічних об'єктах. Флуктуаційні моделі самоорганізації біологічних систем.

8.11. Термодинамічні закономірності біологічних систем. Особливості термодинаміки відкритих нерівноважних систем. Дисипативні структури біологічного походження. Стаціонарні стани нерівноважних систем.

АСТРОНОМІЯ

9. Астрофізика. Радіоастрономія. Фізика Сонячної системи.

Астрометрія:

Експериментальні та теоретичні дослідження утворення, будови, еволюції галактик, зір, планет, руху небесних тіл, міжзоряного середовища, корпускулярного та електромагнітного випромінювання планет, Сонця, зірок та галактик; розробка космологічних моделей.

9.1. Елементарні частинки і поля в астрофізиці.

9.2. Космічна електродинаміка, газо- і магнітогідродинаміка.

9.3. Космологічні моделі Всесвіту. Метагалактика.

9.4. Утворення, структура, еволюція та типи галактик. Скупчення галактик.

9.5. Радіоджерела в Галактиці. Радіогалактики.

9.6. Утворення, структура та еволюція зір. Навколосоряні оболонки.

9.7. Змінні зорі.

9.8. Міжзоряне середовище.

9.9. Кінематика і динаміка зоряних систем: кратні зорі, скупчення, асоціації.

- 9.10. Геліофізика. Сонячно-земні зв'язки.
- 9.11. Фізика Сонячної системи: планети та супутники. Малі тіла.
- 9.12. Методи дистанційного зондування тіл Сонячної системи.
- 9.13. Астрономія і радіоастрономія ближнього космосу.
- 9.14. Космічні промені.
- 9.15. Позичійна астрономія, небесна механіка, гео- та планетодинаміка.
- 9.16. Астрономічне та космічне приладобудування.
- 9.17. Обробка астрономічних та космічних спостережень.
- 9.18. Природні космічні лазери та мазери.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом №5 « Електроніка, радіотехніка та телекомунікації» Наукової ради МОН

Секція 5 Електроніка, радіотехніка та телекомунікації» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Науково-технічні проблеми електроніки.

1.1. Матеріали радіоелектроніки:

- провідникові матеріали;
- напівпровідникові матеріали;
- діелектричні матеріали;
- надпровідні матеріали;
- радіо-поглинальні матеріали;
- радіо-відбивні матеріали.
- матеріали та технології електронної НВЧ-компонентної бази;
- наноелектроніка і нанотехнології;
- пасивні компоненти та технології НВЧ-пристроїв.

1.2. Радіоелектронні прилади:

- електромеханічні прилади;
- електровакуумні прилади;
- твердотільні та електровакуумні прилади та пристрої НВЧ;
- акустоелектронні прилади;
- оптоелектронні прилади;
- мікроелектронні прилади;
- наноелектронні прилади;
- квантові прилади;
- функційна електроніка;
- терагерцова електроніка та фотоніка.
- пасивні електронні компоненти

До тематичних напрямів, що розглядаються секцією також належать розробка фізичних основ, принципів, методів та систем оптичної реєстрації інформації, створення технологій довгострокового зберігання цифрової інформації, створення систем відтворення звуку та зображень, систем реєстрації інформації неруйнівними та томографічними методами, методи розрахунку та дослідження напружено-деформованого стану, у тому числі при наявності дефектів різного походження, методи оцінки технічного стану

та залишкового ресурсу конструкцій тривалої експлуатації, механіка композитних матеріалів, включаючи наноккомпозити; механіка взаємодії полів різного походження в матеріалах і елементах конструкцій; коливання механічних систем та хвильові процеси; закономірності взаємодії тіл з рідиною при надзвукових швидкостях руху; механіка взаємодії деформівних тіл, рідин і газу; механіка взаємодії твердого тіла з іонізованим середовищем та електромагнітним полем; механізми генерації звуку при швидкісному обтіканні перешкод потоками рідини і газу; виявлення закономірностей турбулентних течій стисливої і нестисливої рідини при наявності гідродинамічної кавітації та відриву потоку; закономірності гіперзвукових течій в'язкого газу при наявності фізико-хімічних перетворень у потоці, що набігає, та на поверхні тіл; закономірності течій та методи досліджень в молекулярній газовій динаміці; фундаментальні взаємодії та мікроскопічна будова речовини; властивості кристалів в екстремальних умовах, нелінійна та сингулярна оптика, фізика плівок, поверхонь і гетероструктур, спінтроніка; терагерцева електроніка та електроніка метаматеріалів, фізика рідких кристалів і біоколоїдів, фізика турбулентної та запорошеної плазми, керамічні, композиційні монокристалічні і плівкові матеріали різного функціонального призначення; інженерія поверхні, проблеми синтезу матеріалів при екстремальних параметрах температури і тиску; функціональні матеріали для водневої енергетики; теоретичне прогнозування структури та властивостей нових неорганічних речовин та матеріалів; ядерна фізика, фізика елементарних частинок і високих енергій, фізика прискорювачів, фізика плазми та керований термоядерний синтез; радіаційна фізика, фізика радіаційних явищ і радіаційних технологій; сучасні біотехнології та нанотехнології; молекулярно-біологічні, клітинні основи функціонування живих систем; розробка математичних моделей та аналітико-числових методів дослідження і оптимізації механічної поведінки тіл з урахуванням впливу полів різної фізичної природи та дефектів структури матеріалів.

2. Науково-технічні проблеми радіотехніки

2.1. Теорія кіл, сигналів та процесів у радіотехніці і електроніці:

- теорія радіотехнічних сигналів та їх обробка;
- теорія зосереджених і розподілених електромагнітних кіл;
- технічна електродинаміка;
- прилади та пристрої надвисоких частот;
- антени та НВЧ техніка, антенні решітки та терагерцові технології;
- радіотехнічні системи і комплекси, обробка радіолокаційних і багатовимірних зображень;
- квантово-молекулярні пристрої;
- радіоастрономія, дистанційне зондування Землі;
- поширення і поглинання електромагнітних хвиль;
- поширення і поглинання акустичних хвиль;
- радіотехнології в біології й медицині.

2.2. Схемотехніка радіоелектронних пристроїв:

- пристрої аналогового оброблення сигналів;
- пристрої цифрового оброблення сигналів;
- пристрої квантового оброблення сигналів;
- одноелектронна і одноквантова радіотехніка;
- радіопередавальні та радіоприймальні пристрої;
- пристрої записування і відтворення інформації;
- пристрої електроживлення,
- радіоавтоматика і радіотехнічні системи.
- радіовимірювання,
- конструювання радіоелектронних засобів.

До тематичних напрямів, що розглядаються секцією також належать розробка математичних методів та систем моделювання об'єктів та процесів, розробка числових, числово-аналітичних методів та алгоритмів обчислювальної математики, розробка обчислювальних алгоритмів і процедур з метою вирішення практичних задач радіотехніки, вивчення комп'ютерних аспектів обчислювальних алгоритмів, розробка теорії похибок, визначення складності, збіжності, стійкості, створення теорії обчислювального експерименту; розробка перспективних засобів обробки інформації та кібернетичних систем. Розробка програмно-алгоритмічних комплексів та систем для моделювання процесів керування, пошуку та перехоплення рухомих цілей; розробка та обґрунтування експоненційно збіжних методів для розв'язання абстрактних квазілінійних диференціальних рівнянь, числових методів розв'язування нелінійних інтегральних рівнянь та багатовимірних спектральних задач; застосування групових, диференціально-геометричних та алгебраїчних методів до задач теорії диференціальних рівнянь та математичної фізики; дослідження логіко-алгебраїчних, автоматних, комбінаторних, еволюційних та числових методів розпізнавання, аналізу, синтезу, моделювання ідентифікації керуючих систем; розробка математичних методів керування нелінійними динамічними процесами, створення систем керування процесами в умовах невизначеності, розв'язання ігрових задач динаміки; інтелектуальних відеоприладів та систем реального часу, високопродуктивних пристроїв та комплексів цифрової обробки сигналів; розробка фізичних основ, принципів, методів та систем оптичної реєстрації інформації; вивчення історії наукових та науково-технічних шкіл в галузі електроніки, електротехніки, радіотехніки та телекомунікацій.

3. Науково-технічні проблеми телекомунікацій

3.1. Теоретичні основи передавання і обробки інформації:

- передавання та обробка сигналів у телекомунікаційних системах;
- теорія і техніка передавання та приймання інформації;
- забезпечення завадостійкості сигналів;
- радіопротидія;
- ширококугові сигнали;
- надширококугові сигнали;
- статистичний аналіз інформаційних систем;
- автоматизація розпізнавання повідомлень;

- квантова інформатика;
- апаратно-програмні засоби телекомунікацій;
- безпека інформаційних і комунікаційних систем;
- системи технічного захисту інформації

3.2. Системи і мережі:

- Телекомунікаційні системи та мережні технології;
- SDN-технології;
- квантові телекомунікаційні системи;
- гідро- та сейсмоакустичні системи;
- кабельні та оптоволоконні телекомунікаційні системи;
- безпроводові системи та технології, зокрема стільникові, мобільні і супутникові системи зв'язку;
- інтелектуальне керування ІТ- та комунікаційними інфраструктурами;
- хмарні та Big Data технології;
- технології розроблення програмного забезпечення в інфокомунікаційних системах;
- Е-суспільство, Internet речей та їх розвиток.
- автоматизація проектування телекомунікаційних систем

3.3. Міждисциплінарні проблеми:

- радіоекологія;
- історія електроніки, радіотехніки і телекомунікацій;
- проблеми освіти в галузі

До тематичних напрямів, що розглядаються секцією, також належать створення технологій переходу телекомунікаційних систем на IP-основу і до мереж NGN і FGN; науково-технічне забезпечення процесів конвергенції в телекомунікаціях, поширенню ідеології мережних технологій на бездротовий доступ, розвиток стільникових систем широкосмугового радіодоступу; створення засобів обміну даними між суперкомп'ютерами, розробка інфраструктури суперкомп'ютерних обчислень, розробка та створення розподільних обчислювально-комунікаційних мереж - GRID-мереж, розв'язання проблем програмування у семантичних веб-середовищах Інтернет, дослідження та розробка методів захисту інформації в комп'ютерних системах і мережах, створення систем відтворення звуку та зображень з раритетних носіїв інформації, систем реєстрації інформації неруйнівними та томографічними методами, розробка методів та інформаційних технологій розв'язання задач комп'ютерної криптографії та стеганографії, розробка методів підвищення продуктивності систем асиметричної криптографії, розробка ефективних криптографічних протоколів, розробка нових інформаційних технологій на основі вимірювань електричних, магнітних і оптичних сигналів та їх просторово-часовий аналіз, розробка засобів та систем екстрадіагностики стану біологічних об'єктів, розробка базових компонент та комплексів керування складними системами; прогнозування та моделювання розвитку технологічних інноваційних процесів, інтеграція соціогуманітарних природничих і технічних наук, проблеми наукової інформації, розвиток словниково-енциклопедичної справи

в галузі електроніки, радіотехніки і телекомунікацій, формування електронних наукових та освітніх інформаційних ресурсів; вивчення історії наукових та науково-технічних шкіл в галузі електроніки, електротехніки, радіотехніки та телекомунікацій.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 6 «Наукові проблеми матеріалознавства» Наукової ради МОН

Секція 6 «Наукові проблеми матеріалознавства» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Металеві матеріали:

- 1.1. Рудні та гібриднорудні матеріали.
- 1.2. Металеві матеріали на основі чорних металів.
- 1.3. Металеві матеріали на основі кольорових металів.
- 1.4. Інструментальні матеріали та матеріали з високою твердістю.
- 1.5. Сплави з особливими властивостями (нержавіючі, жаростійкі, жароміцні, холодностійкі, радіаційностійкі, магнітні, діелектричні, акустичні, напівпровідникові, надпровідникові, фрикційні, оптоволоконні).

2. Неметалеві матеріали:

- 2.1. Матеріали на основі вуглецю.
- 2.2. Скло, скловироби, ситали.
- 2.3. Технічна кераміка.
- 2.4. Біоматеріали та біосумісні матеріали.
- 2.5. Полімери, гума та пластмаси.
- 2.6. Лакофарбові матеріали.
- 2.7. Клейові матеріали та герметики.
- 2.8. Текстильні матеріали.
- 2.9. Деревина та деревні матеріали.

3. Композиційні матеріали:

- 3.1. Металеві композиційні матеріали.
- 3.2. Полімерні композиційні матеріали.
- 3.3. Металополімерні композиційні матеріали.
- 3.4. Вуглецеві композиційні матеріали.
- 3.5. Керамічні композиційні матеріали.
- 3.6. Металокерамічні композиційні матеріали.
- 3.7. Нанокompозити.

4. Аморфні та дрібнокристалічні матеріали:

- 4.1. Аморфні матеріали.
- 4.2. Дрібнокристалічні матеріали.

5. Матеріали і вироби з порошків:

5.1. Конструкційні, інструментальні, порошкові матеріали зі спеціальними властивостями.

5.2. Способи одержання порошків, подрібнення та спікання порошків, додаткова обробка порошкових матеріалів.

6. Функціональні матеріали:

6.1. Вплив атомно-електронної структури на функціональні властивості.

6.2. Вплив фазового складу та мікроструктури на оптичні, електрофізичні, магнітні, корозійно-електрохімічні та фізико-механічні властивості.

6.3. Вплив текстури та субструктури на фізико-механічні та хімічні властивості.

7. Методи інженерії поверхні:

7.1. Механічні та термомеханічні.

7.2. Термічні та хіміко-термічні.

7.3. Електрохімічні та хімічні.

7.4. Фізичні.

7.5. Формування покриттів та плівок.

8. Фазові перетворення та структурні зміни:

8.1. Фазові перетворення та структурні зміни металів в процесі кристалізації, електрокристалізації, конденсації та аморфізації.

8.2. Структурні зміни матеріалів у твердому стані під час обробки.

8.3. Текстурування металів при кристалізації, електрокристалізації та конденсації.

9. Процеси дифузії та деградації:

9.1. Процеси дифузії, деградація та ідентифікація структури поверхневих шарів матеріалів у процесі експлуатації виробів і моніторинг їх працездатності.

9.2. Програмно-апаратні методи моделювання структури матеріалів та прогнозування динаміки деградації їх експлуатаційних властивостей.

10. Водневе матеріалознавство:

10.1. Металогідридні процеси синтезу та обробки матеріалів.

10.2. Функціональні матеріали для водневої енергетики.

11. Комп'ютерне матеріалознавство:

11.1. Моделювання процесів синтезу та обробки матеріалів.

11.2. Теоретичне прогнозування структури та властивостей нових речовин та матеріалів.

11.3. Розробка методів комп'ютерного моделювання оцінки впливу структури сплавів на працездатність деталей машин та інструменту.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 7 «Енергетика та енергоефективність» Наукової ради МОН

Секція 7 «Енергетика та енергоефективність» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок :

1. Науково-технічні проблеми дослідження електротехнічних і електромеханічних комплексів та систем:

1.1. Електромеханічні системи. Регульований електропривод, структури та системи керування ним. Електромашинувентильні комплекси. Електромехатронні, робототехнічні системи.

1.2. Електротехнологічні комплекси. Взаємозв'язок характеристик джерел електроживлення з параметрами, якістю та інтенсивністю електротехнологічних процесів. Електрофізичні установки.

1.3. Системи електропостачання потужних технологічних і технічних комплексів та обладнання промислових підприємств.

1.4. Автоматизація електротехнічних комплексів. Системи автоматичного керування та регулювання. Системи діагностики, контролю та захисту. Цифрові й аналогові системи автоматизації електротехнічних комплексів.

1.5. Обґрунтування, розроблення і дослідження електротехнологій, електрообладнання та систем керування ними в галузях промислового виробництва, зокрема методів і засобів математичного та фізичного моделювання.

2. Науково-технічні проблеми дослідження електричних машин і апаратів, процесів електромагнітного й електромеханічного перетворення енергії:

2.1. Теорія та методи досліджень електричних машин і апаратів. Моделювання, дослідження, оптимізація електричних машин у різних режимах роботи.

2.2. Нові методи проектування, конструювання, діагностики, прогнозу, технічного обслуговування та захисту, надійність, економічність, підвищений ресурс експлуатації, екологічність електричних машин і апаратів.

2.3. Нові прогресивні типи електричних машин і апаратів, спеціальні деталі та інші, які створюються з урахуванням досліджень у галузі фізики, хімії, нових технологій і матеріалів.

2.4 Електромеханічні системи з інтелектуальним керуванням.

3. Науково-технічні проблеми світлотехніки та джерел світла:

3.1. Теоретичні й експериментальні дослідження в галузі фізіологічної оптики та колориметрії, фотометрії та спектрографії, методів генерації оптичного випромінювання як основи техніки освітлення.

3.2. Розроблення й дослідження джерел випромінювання і технології їх виробництва, освітлювальних та опромінювальних приладів та установок.

4. Науково-технічні проблеми дослідження енергетичних систем та комплексів:

4.1. Дослідження загальних властивостей, техніко-економічних закономірностей та тенденцій розвитку енергетичних систем і комплексів.

4.2. Дослідження пропорцій розвитку енергетики, дослідження та оптимізація технологічних систем паливно-енергетичного комплексу.

4.3. Розробка найраціональнішого використання ресурсів, спрямованого на реформування енергетичної галузі, зокрема розробка і реалізація декількох тісно ідеологічно та технологічно узгоджених проектів.

4.4. Теорія та методи оптимізації енергетичних систем на основі інформаційних та телекомунікаційних мереж і технологій, підвищення їх ефективності, надійності та стійкості.

5. Науково-технічні проблеми дослідження теоретичної електротехніки:

5.1. Теорія лінійних та нелінійних однофазних і багатофазних електричних і магнітних кіл.

5.2. Теорія електричних і магнітних кіл з розподіленими параметрами та параметрами залежними від часу.

5.3. Дослідження та створення електромагнітних полів у нелінійних та дискретних середовищах.

6. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, експлуатації електричних станцій, мереж і систем:

6.1. Режими роботи та процеси в електроенергетичному та електротехнічному обладнанні електричних станцій, електроенергетичних систем. Питання стійкості, живучості, технічної та екологічної сумісності, надійності.

6.2. Аналіз та оптимізація режимів роботи.

6.3. Моделювання та синтез, інформаційні технології в проектуванні, експлуатації та випробуваннях електроенергетичних систем, мереж та їх обладнання.

6.4. Створення нового та удосконалення існуючого обладнання електроенергетичних об'єктів, їх інформаційно-керуючих систем.

6.5. Створення інтегрованих систем електропостачання на базі Smart-технологій.

6.7. Електричні мережі з розосередженим генеруванням. Комбіноване електропостачання від централізованих (ТЕС, АЕС) і відновлюваних джерел енергії.

7. Науково-технічні проблеми технічної теплофізики та промислової теплоенергетики:

7.1. Створення нових, удосконалення наявних методів аналізу, розрахунку й інтенсифікації тепломасообміну в одно- та багатофазних середовищах, у теплових і гідродинамічних процесах в установках.

7.2. Дослідження теплообміну й течії в однофазних середовищах, при кипінні, плавленні, кристалізації та конденсації, процесів нагріву матеріалів з урахуванням термічних напружень, хімічних і фазових перетворень.

7.3. Розвиток теорії, дослідження процесів сушіння, підвищення ефективності сушильного обладнання.

7.4. Експериментальні та теоретичні дослідження теплофізичних властивостей.

7.5. Створення нових ефективних, удосконалення наявних теплотехнічних апаратів та установок, систем охолодження й теплового захисту, тепломасообмінного обладнання.

7.6. Дослідження процесів спалення палива, утворення шкідливих речовин; процесів очищення газів, розроблення методів екологічної безпеки при експлуатації енергетичних і теплотехнічних установок.

8. Науково-технічні проблеми перетворювання відновлюваних видів енергії:

8.1. Дослідження параметрів сонячної і вітрової енергії і процесів її перетворення у елементах енергетичних установок і системах.

8.2. Дослідження енергетичних властивостей і характеристик нетрадиційних джерел і процесів в установках на їх основі.

8.3. Розроблення та оптимізація використання альтернативних джерел енергії, враховуючи специфіку окремих регіонів.

8.4. Дослідження характеристик і енергетичних процесів у системах акумулювання електричної та теплової енергії.

8.5. Енергетичні і теплотехнологічні установки на основі НВДІ, методи їх розрахунку і керування.

9. Прилади та системи обліку енерговикористання:

9.1. Теоретичні, експериментальні, методологічні, технічні і технологічні основи створення нових методів та приладів вимірювання кількісних та якісних показників електричної енергії.

9.2. Гармонізація європейських стандартів і чинних стандартів країн СНД з питань обліку та вимірювання показників якості електроенергії (ПЯЕ).

9.3. Розробка концепції створення приладів, систем обліку електроенергії та аналізаторів ПЯЕ у відповідності до вимог нових стандартів.

9.4. Розробка нових методів відтворення параметрів і процесів електричної мережі, створення на їх основі принципів побудови засобів метрологічного забезпечення приладів обліку та контролю ПЯЕ.

9.5. Розвиток принципів побудови автоматизованих систем обліку електроенергії у частині уніфікації протоколів обміну, каналів зв'язку та каналів вимірювання у відповідності до вимог стандартів Євросоюзу.

10. Науково-технічні проблеми дослідження, створення та експлуатації теплових та ядерних енергоустановок:

10.1. Теоретичні, експериментальні, методологічні, технічні і технологічні основи створення та експлуатації теплових і ядерних енергоустановок, парогенераторів та камер згоряння.

10.2. Дослідження процесів горіння в теплових установках і камерах згоряння.

10.3. Створення нових ефективних, удосконалення наявних ядерних реакторів, парогенераторів, котлів усіх типів та теплообмінного обладнання, а також допоміжних установок (насосів, нагнітачів повітря, димососів тощо).

10.4. Розроблення та дослідження технологічних основ контролю, діагностики і автоматизації технологічних процесів теплових і ядерних енергоустановок, дозиметрії, радіаційно-технологічного контролю.

11. Науково-технічні проблеми дослідження теплових двигунів, перетворювачів енергії різних типів:

11.1. Термодинаміка та теплопередача, методи розрахунків і моделювання робочих процесів і циклів теплових двигунів. Робочі тіла, теплоносії, мастильні матеріали, їх властивості.

11.2. Сумішоутворення та згоряння палива, використання традиційних і альтернативних палив у двигунах. Екологічні показники теплових двигунів, їх поліпшення.

11.3. Конструкції та техніко-економічні показники двигунів. Обкатка та експлуатаційні режими, методи їх розрахунків і моделювання.

12. Науково-технічні проблеми дослідження, розроблення, проектування, та експлуатації вакуумної, компресорної, холодильної та кріогенної техніки, систем кондиціонування:

12.1. Дослідження методів термодинамічного аналізу енергоперетворювальних систем.

12.2. Дослідження та вдосконалення одержання водяного та сухого льоду. Льодотехніка. Водо- та льодоакумуляторні системи. Побутова холодильна техніка й устаткування підприємств торгівлі та громадського харчування.

12.3. Дослідження процесів скраплення та розділення повітря.

12.4. Дослідження, проектування, комплектація та компоновка вакуумних і компресорних установок (ВКУ) і систем, що їх обслуговують.

12.5. Ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів у ВКУ.

12.6. Оптимізація режимів роботи й удосконалення робочих процесів ВКУ, підвищення ефективності, надійності, довговічності та ремонтпридатності, удосконалення методів технічного обслуговування.

13. Науково-технічні проблеми дослідження, розроблення, проектування, та експлуатації гідравлічних машин, гідропневмоагрегатів, турбомашин та турбоустановок:

13.1. Теоретичні й експериментальні дослідження робочого процесу, розроблення та вдосконалення як методики розрахунку і проектування, так і конструкцій гідравлічних машин і гідропневмоагрегатів, їх вузлів та елементів.

13.2. Експлуатація гідромашин і гідропневмоагрегатів усіх типів.

13.3. Робочі процеси в турбомашинах, аеродинаміка проточних частин, втрати енергії в турбінах і компресорах, методи розрахунків та експериментальних досліджень.

13.4. Робочі цикли ГТУ, ПТУ, парогазових і газопарових установок (ПГУ, ГПУ), термодинамічне вдосконалення циклів.

13.5. Теплообмінне обладнання ГТУ, ПГУ та ГПУ, методи розрахунків, шляхи вдосконалення обладнання.

13.6. Системи теплового захисту основних деталей і вузлів ГТУ, ПГУ, ГПУ.

13.7. Міцнісний стан основних деталей і вузлів газових та парогазових турбін, системи регулювання, мастилозабезпечення та іншого допоміжного турбінного обладнання, методи їх розрахунків.

14. Науково-технічні проблеми дослідження, розроблення, проектування, та експлуатації систем вентиляції, тепlopостачання, водopостачання та каналізації:

14.1. Оптимізація, удосконалення й підвищення надійності систем теплопостачання, вентиляції і кондиціонування, методи їх розрахунку та проектування.

14.2. Будівельна теплотехніка, що включає тепломасообмін і гідроаеродинаміку систем теплопостачання, вентиляції і кондиціонування, теплохолодогенеруючих, котлових пристроїв.

14.3. Розроблення методів розрахунку й проектування теплових характеристик будівель та захисних огорожень, звукопоглинаючих і світлопропускаючих відгороджень.

14.4. Наукове обґрунтування будівництва та експлуатації водопідпірних, водозабірних, водовідвідних споруд.

14.5. Норми, режими водоспоживання й водовідведення; гідравлічні закономірності роботи систем водопостачання й водовідведення.

14.6. Раціональне використання замкнених систем водопостачання промислових підприємств і комплексів. Пристрої та обладнання, які використовуються в оборотних системах.

14.7. Математичне забезпечення оптимізації проектних рішень техніко-економічної ефективності, надійності систем водопостачання.

14.8. Оптимізація режимів експлуатації водопостачання. Удосконалення арматури, труб, обладнання систем водопостачання.

15. Енергетичний менеджмент і енергоаудит:

15.1 Дослідження та розробка концепції та механізму впровадження системи енергетичного менеджменту для різних галузей промисловості та житлово-комунального комплексу України.

15.2 Розробка нового діагностичного обладнання і методів оперативної діагностики в сфері енергозбереження та енергоаудиту.

15.3 Розробка нових промислових комплексів з оперативного обліку споживання паливно-енергетичних ресурсів.

15.4 Розробка експертних систем у сфері енергозбереження та енергоменеджменту.

15.5 Створення баз даних по ефективності споживання паливно-енергетичних ресурсів у різних галузях промисловості.

15.6 Дослідження і розробка фінансового механізму енергозбереження в т.ч. на основі «перфоменс контрактів».

16. Енергозбереження і екологічна безпека в промисловості, житлово-комунальному господарстві та на транспорті:

16.1 Розробка нового обладнання і матеріалів, що забезпечують істотне зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів.

16.2 Дослідження і розробка нових методів і способів зниження споживання паливно-енергетичних ресурсів при їх: виробництві, зберіганні, транспортуванні, перетворенні, використанні та утилізації.

16.3 Енергоресурсозбереження засобами автоматизованого електроприводу.

16.4 Електроенергозбереження, якість електричної енергії в електричних системах та мережах.

16.5 Дослідження і створення засобів енергозбереження, розроблення наукових основ і технології раціонального використання вторинних енергоресурсів у системах виробництва й споживання теплової енергії.

16.6 Комплексне вирішення проблем енергоощадності. Енергетичний менеджмент. Розробка стратегії енергозбереження, методів та засобів підвищення ефективності використання енергоресурсів.

16.7 Розробка ефективних методів економічного регулювання та державного управління функціонуванням та розвитком енергетичних комплексів і систем.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом № 8 «Технології видобутку та переробки корисних копалин» Наукової ради МОН

Секція 8 «Технології видобутку та переробки корисних копалин» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Підземний видобуток рудних і нерудних корисних копалин:

- 1.1. Фізичні процеси гірничого виробництва.
- 1.2. Науково-технічні проблеми збагачення корисних копалин.
- 1.3. Науково-технічні проблеми маркшейдерії.
- 1.4. Видобуток корисних копалин відкритим способом.

2. Шахтне та підземне будівництво:

2.1. Засоби і способи технології буропідричних, комбайнового і геотехнічного способів спорудження, підтримання, ремонту та ліквідації гірничих виробок при будівництві, експлуатації та закритті гірничих підприємств.

2.2. Моделі та методи розрахунку на міцність, стійкість та надійність кріплення підземних виробок, елементів конструкцій будівель та споруд при освоєнні підземного простору міст і споруд спеціального призначення.

2.3. Процеси взаємодії інженерних конструкцій і кріплення з масивом гірських порід та ґрунтів, обґрунтування способів і технологій керування станом масивів гірських порід і ґрунтів, стійкістю гірничих виробок і підземних об'єктів.

2.4. Вивчення гірничо-геологічних і геотехнічних умов будівництва, властивостей, структури та поведінки гірських порід і ґрунтів, управління властивостями масивів ґрунтів і гірських порід при будівництві гірничих виробок, будівель та споруд поверхневого комплексу, освоєнні підземного простору і георесурсів.

3. Геологічні умови утворення гірських порід та мінералів у вигляді природних мінерально-сировинних об'єктів:

3.1. Геологічна будова родовищ та рудоносних територій, картування, розроблення класифікацій та геолого-генетичних моделей утворення рудоконтролюючих структур; розроблення геологічних класифікацій родовищ металевих та неметалевих корисних копалин.

3.2. Розроблення і вдосконалення методів розвідки родовищ чорних, кольорових, рідкісних, радіоактивних, благородних металів та їх сполук, а також неметалевих корисних копалин.

4. Наукові проблеми дослідження гідрогеології, інженерної геології, хімічного і мінерального складу, структурно-текстурних та геологічних особливостей магматичних, метаморфічних, метасоматичних, осадових гірських порід і руд, петрологія (петрогенезис), теоретичні і методичні питання палеонтології та стратиграфії:

4.1. Геофізика твердої Землі й гідросфери, фізико-математичні моделі геофізичних явищ і процесів, прямі й обернені задачі геофізики, інтерпретація геофізичних даних.

4.2. Гравітаційне, теплове, постійне магнітне, електромагнітне поля Землі; термодинаміка надр, радіоактивність Землі, ядерна геофізика.

4.3. Геофізична апаратура та методи пошуку корисних копалин: геотермічна, магніто-, електро- і гравірозвідка, радіометрія.

4.5. Закономірності формування й розподілу природних і експлуатаційних ресурсів підземних вод та оптимізаційне прогнозування кількісного та якісного їх складу.

4.6. Проблеми раціонального використання геологічного середовища та захист територій від несприятливих інженерно-геологічних процесів.

4.7. Петрологія та стратиграфія конкретних регіонів, структурних зон, комплексів, формацій тощо (регіональна петрологія), структурно-петрографічне картування та оцінка якості мінеральної сировини.

4.8. Геолого-економічна оцінка, методичне інформаційне та правове забезпечення геологорозвідувальних робіт, комплексного використання й охорони надр, геоекологія, пов'язаної з діяльністю мінерально сировинного комплексу.

4.9. Теоретичні і методичні питання стратиграфії, біостратиграфічні, літостратиграфічні, екостратиграфічні, циклостратиграфічні, сейсмостратиграфічні, радіоізотопні, палеомагнітні, палеоседиментологічні дослідження.

4.10. Відтворення фізико-географічних умов на поверхні Землі на різних етапах її історико-геологічного розвитку, зв'язок і залежність еволюції палеобіосфери від сукупного впливу ендегенних та екзогенних факторів, геологічних подій глобального і регіонального характеру.

5. Науково-технічні проблеми створення нових енергоресурсозберігаючих, екологічнобезпечних технологій видобутку вуглеводнів з родовищ нафти і газу і технічних засобів буріння нафтових і газових свердловин:

5.1. Геологія, гідрогеологія нафтових і газових родовищ, геохімія нафти і газу.

5.2. Літологія та літофаціальні умови утворення нафтогазоносних комплексів, формування і розміщення порід-покришок і колекторів.

5.3. Нафтогазопромислова геологія, методи і способи вивчення нафтових, газових і газоконденсатних родовищ за даними буріння свердловин і результатами геофізичних досліджень.

5.4. Розвиток методів проектування розробки родовищ нафти, газу і вугільних пластів.

5.5. Енергоресурсозберігаючі, екологічнобезпечні технології збільшення поточних відборів нафти, газу і конденсату з родовищ.

5.6. Фізичне і математичне моделювання фазових перетворень, процесів руху газу, рідини і газорідних сумішей у свердловинах та процесів підготовки продукції, видобутої з родовищ нафти і газу, для транспортування споживачам.

5.7. Обладнання для експлуатації нафтових, газових і газоконденсатних свердловин, нафто- і газопроводів та промислового підготовлення продукції.

5.8. Методи захисту навколишнього середовища під час видобування нафти і газу з морських родовищ.

5.9. Теорія руйнування гірської породи та оптимізація режимних параметрів буріння нафтових і газових свердловин.

5.10. Розроблення нових технологій розкриття і випробування продуктивних пластів під час буріння та їх освоєння.

5.11. Науково-технічні проблеми будівництва похило-скерованих, горизонтальних (ПС і ГС) та багатовибійних свердловин на суші і на морі.

5.12. Методи і засоби технічної діагностики бурового та нафтогазпромислового обладнання й інструменту.

6. Науково-технічні проблеми виробництва чавуну та розробка сучасних технологій:

6.1. Розробка і вдосконалення технологій виробництва залізорудної сировини, залізорудних обкотишів, агломерату та брикетів, у тому числі з відходів металургійних виробництв.

6.2. Математичне моделювання доменного процесу, методи і алгоритми оперативного управління технологічним режимом доменної плавки.

6.3. Розробка нових енергозберігаючих технологій виплавки чавуну в доменних печах.

6.4. Дослідження фізико-хімічних закономірностей процесів виплавки чавуну в доменних печах та агрегатах рідкофазного відновлення заліза.

6.5. Розробка нових енергоефективних способів отримання заліза високої якості на основі фізико-хімічних досліджень процесів в гетерогенних системах.

7. Науково - технічні проблеми створення новітніх та удосконалення існуючих технологій і устаткування для виплавки, позапічної обробки та розливання сталі:

7.1. Дослідження фізико-хімічних та термодинамічних закономірностей взаємодії газової, шлакової та металеві фаз.

7.2. Дослідження фізико-хімічних процесів у вогнетривкій футерівці сталеплавильних агрегатів при взаємодії металу і шлаку з елементами вогнетривів.

7.3. Створення ресурсозберігаючих технологій виплавки, позапічної обробки та розливання сталі на базі наскрізних моделей процесів й розробки нових реагентів та технологій їх застосування для рафінування, легування та модифікування залізовуглецевих розплавів.

7.4. Створення фундаментальної гідродинамічної теорії сталеплавильних процесів на основі положень хвильової гідродинаміки.

7.5. Дослідження та моделювання процесу зневуглецювання металевих розплавів при продуванні киснем та вакуумуванні, в тому числі методами нерівноважної термодинаміки.

7.6. Розробка наукових положень оптимізації технології конвертерної плавки в умовах перемінної якості і витрат шихтових матеріалів.

7.7. Удосконалення технології безперервного лиття трубних сталей та сталей для сортового прокату.

8. Науково-технічні проблеми виробництва металів, сплавів, абразивних, вуглецьграфітових та інших неорганічних матеріалів електротермічним способом:

8.1. Розробка і дослідження ефективних науково-технічних рішень підвищення якості електросталі широкого сортаменту.

8.2. Вдосконалення технологічних схем виплавки феросплавів, енерго- і матеріалозбереження, підвищення якості сплавів та техніко-економічних показників виробництва.

8.3. Розробка та вдосконалення технологічних схем раціонального використання ресурсів брухту та техногенних відходів для виробництва кольорових металів із забезпеченням мало- та безвідходних процесів.

8.4. Теоретичні основи та технологічні схеми рафінування кольорових металів та сплавів, дослідження механізму легування та модифікування металів і сплавів від шкідливих домішок.

8.5. Вдосконалення технології високотемпературної (1250–2000°C) обробки вуглецевих матеріалів, які використовуються для виготовлення графітових, вуглеграфітових виробів та електродних мас електродів рудовідновних печей.

8.6. Розробка і дослідження технології виробництва алюмінійкремнієвих комплексних сплавів з використанням вітчизняної глиноземвміщуючої сировини та техногенних відходів.

8.7. Фізико-хімічні та мінералогічні дослідження марганецьмістячої сировини нових родовищ та розробка технологічних схем їх раціонального використання.

8.8. Обладнання, параметри рудовідновних печей для виплавки технічного кремнію високої чистоти, нетрадиційні засоби його рафінування для одержання сонячного кремнію.

9. Науково-технічні проблеми обробки металів тиском:

9.1. Теорія експерименту в обробці металів тиском, теорія подібності металів та процесів.

9.2. Фізичне, математичне та комп'ютерне моделювання процесів ОМТ.

9.3. Розробка методів пластичної обробки металів, процеси та машини обробки тиском порошкових та подрібнених металевих матеріалів.

9.4. Дефекти металевих виробів, закономірності їх утворення та методи запобігання.

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 9 «Охорона навколишнього
середовища» Наукової ради МОН

Секція 9 «Охорона навколишнього середовища» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Вивчення антропогенних змін навколишнього середовища:

- 1.1 Антропогенне забруднення біосфери.
- 1.2 Фізичне забруднення біосфери.
- 1.3 Нормування і методи визначення властивостей забруднення.
- 1.4 Екологічний моніторинг і якість природного середовища.
- 1.5 Деструктивні зміни природного ландшафту, повітряного та водного середовища.

1.6 Вивчення природних ланцюгів.

1.7 Вивчення змін внутрішніх і зовнішніх умов проживання людини.

2. Вивчення наслідків дії антропогенних та природних факторів на людину та екосистеми:

- 2.1 Вплив навколишнього середовища на здоров'я людей.
- 2.2 Вплив на людство антропогенних порушень біосфери.
- 2.3 Вплив забруднювальних речовин на організм людини.
- 2.4 Впецифіки впливу токсичних агентів на організм людини і людську популяцію; метаболізму токсичних агентів в організмі.
- 2.5 Екотрофології.
- 2.6 Екологічно безпечних продуктів харчування.
- 2.7 Раціонального харчування.
- 2.8 Генетично модифікованих організмів.
- 2.9 Методів виведення шкідливих речовин з організму людини.
- 2.10 Екологічної токсикології.
- 2.11 Вплив біологічних, хімічних, фізичних і теплових забруднень на окремі елементи і функціональні зв'язки в екосистемах.

2.12 Возробка теоретичних основ, методів та засобів захисту людини та навколишнього середовища від наслідків антропогенної дії.

2.13 Розробка наукових основ, моделей, методів та засобів за різновидами і формами режимів системного збереження біологічних видів у природі та їх популяцій.

3. Екологічна безпека атмосфери, гідросфери та літосфери:

3.1 Розроблення системи екологічної безпеки атмосфери, комплексного екологічного моніторингу й проблем охорони атмосфери, гідросфери та літосфери.

3.2 Нормування якості повітря, розробка методів і засобів контролю концентрацій забруднювачів в атмосфері.

3.3 Удосконалення існуючих і створення нових методів і засобів очищення повітря.

3.4 Удосконалення існуючих і створення нових методів і засобів очищення води, раціональне використання водних ресурсів.

3.5 Вивчення поведінки забруднень у водоймах та вплив їх на життєдіяльність і здоров'я людини.

3.6 Розробка нормативних вимог до якості води в залежності від характеру водовикористання.

3.7 Дослідження, охорона та збереження природного степу у зональному аспекті за поліваріантної системи природокористування.

3.8 Проблеми охорони гідросфери, законодавча база України.

3.9 Вивчення поведінки забруднень у літосфері та вплив їх на здоров'я людини.

3.10 Вивчення процесів біохімічної трансформації речовин у ґрунтах.

3.11 Біологічний контроль і управління якістю ґрунтів.

4. Біоекологічні аспекти управління лісгосподарчим комплексом з урахуванням природних та антропогенних факторів:

4.1 Екологічний моніторинг стану, продуктивності та вивчення трансформації біорізноманіття лісів, зелених насаджень в умовах антропогенної дії.

4.2 Розроблення методів та засобів захисту лісів та зелених насаджень.

4.3 Дослідження проблем відтворення, збагачення, норм лімітів для екологічно збалансованого використання біоресурсів охоронного статусу і значення.

5. Розроблення методів і заходів збереження та поліпшення навколишнього середовища в інтересах суспільства й екологічних систем:

5.1 Прогнозування екологічної ситуації на рівні регіону, держави з обґрунтуванням наслідків для здоров'я населення.

5.2 Проблеми екологічної безпеки за критеріями впливу на здоров'я населення.

5.3 Оцінка якості навколишнього середовища і визначення рівня самоочищення, екологічної місткості та меж розвитку різних регіонів за гігієнічними показниками і критеріями.

5.4 Розроблення медичних основ вивчення циркуляції шкідливих речовин у довкіллі та методології санітарної хімії (хіміко-аналітичних досліджень), визначення ризику для людини й екологічних систем.

5.5 Медико-екологічні дослідження наслідків аварій та катастроф.

5.6 Визначення процесів трансформації хімічних речовин у навколишньому середовищі.

5.7 Методологія та методики хіміко-аналітичних досліджень антропогенних полютантів, санітарна хімія.

5.8 Кількісне та якісне вивчення екзогенного й ендogenous синтезу токсичних речовин із їхніх попередників.

6. Обґрунтування теоретичних основ оцінок техногенного ризику, розроблення та пошук з їх допомогою оптимальних форм управління екологічною безпекою:

6.1 Розробка теоретичних основ оцінки техногенного ризику створюваних екологічно небезпечними технологічними процесами та устаткуванням.

6.2 Розробка оптимальних форм управління екологічно небезпечними технологічними процесами та устаткуванням.

6.3 Обґрунтування наукових засад соціотехнічного менеджменту, створення генетичних банків, біоколекцій, ренатуралізації, репатріації, розселення, реінтродукції, реакліматизації, реабілітації рідкісних і зникаючих видів.

7. Розроблення наукових методів дослідження комплексної оцінки та прогнозування впливу техногенного забруднення на навколишнє середовище й людину:

7.1 Розроблення наукових методів моніторингу екологічної ситуації.

7.2 Розроблення наукових методів прогнозування ступеню впливу техногенного забруднення на навколишнє середовище.

7.3 Розроблення наукових методів визначення ступеню впливу техногенного забруднення на навколишнє середовище.

7.4 Розроблення наукових методів визначення гранично допустимих норм техногенного забруднення.

8. Удосконалення наявних, створення нових, екологічно безпечних технологічних процесів та устаткування, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів, додержання нормативів шкідливих впливів на довкілля:

8.1 Розробка нових технологічних процесів, раціональне використання ресурсів, безвідходні та маловідходні технології, рекуперація й утилізація відходів та комплексна переробка сировини.

8.2 Екологічний аудит і експертиза.

8.3 Екологічний менеджмент.

8.4 Екологічний маркетинг.

8.5 Екологічна паспортизація підприємств.

9. Вивчення екологічної обстановки навколо атомних, теплових електростанцій, гірничовидобувних підприємств, інших небезпечних об'єктів; обґрунтування й здійснення заходів для поліпшення цієї обстановки:

9.1 Навколишнє середовище в межах санітарно-захисної зони та зони спостереження АЕС, в тому числі, атмосферне повітря, поверхневі і підземні води, ґрунти.

9.2 Джерела надходження забруднюючих речовин в результаті основної діяльності АЕС.

9.3 Розміщення радіоактивних відходів.

9.4 Інші види діяльності на атомних станціях, здатні мати прямий або непрямий вплив на навколишнє середовище.

9.5 Попередження можливості негативного впливу АЕС на довкілля та населення.

9.6 Небезпечні джерела антропогенного впливу на довкілля, в тому числі, теплові електростанції, виробничі об'єкти, автотранспортні підприємства, агропромислові хазяйства, ремонтно-будівельні цеха.

10. Розроблення систем екологічного моніторингу й техногенно-екологічної безпеки регіонів, окремих екосистем. Заходи стабілізації та поліпшення стану довкілля:

10.1 Накопичення, систематизація та аналіз інформації про стан навколишнього середовища.

10.2 Аналіз причин змін стану довкілля.

10.3 Аналіз допустимих змін та навантажень на навколишнє середовище.

10.4 Вивчення метеорологічних аспектів моніторингу довкілля.

10.5 Вивчення специфіки екологічного моніторингу компонентів довкілля і галузей людської діяльності.

10.6 Вивчення соціально-економічного моніторингу та моніторингу екологічної політики.

10.7 Аналіз наявних резервів біосфери.

11. Обґрунтування наукових засад безпечного видобування, зберігання, технологій переробки, транспортування, захоронення, знешкодження радіоактивних та інших шкідливих речовин. Розроблення, вдосконалення методів контролю та заходів захисту від радіоактивних та інших шкідливих речовин:

11.1 Вивчення радіоекологічних проблем біосфери, агросфери, літосфери і гідросфери.

11.2 Розроблення методів контролю екологічної ситуації на території атомних станцій;

11.3 Розроблення нових методів вилучення та знешкодження радіоактивних металів з водних середовищ, ґрунтів та повітря.

11.4 Розроблення нових методів моніторингу екологічної ситуації на території шкідливих виробництв, зокрема хімічної, металургійної та фармацевтичної промисловості.

11.5 Утилізація і перероблення промислових відходів.

11.6 Екологічна конверсія антропогенної діяльності.

11.7 Екологізація виробництва і «зелені» технології.

11.8 Радіаційний моніторинг агробіоценозів, радіаційний контроль продукції агропромислового комплексу на забруднених радіонуклідами територіях України, радіаційна безпека сільськогосподарських виробництв.

12. Дослідження впливу техногенно небезпечних об'єктів на навколишнє середовище, обґрунтування теоретичних і практичних засад виведення їх із експлуатації:

12.1 Розробка методів дослідження впливу техногенно небезпечних об'єктів (атомних, теплових електростанцій, гірничо-видобувних підприємств та інших) на довкілля.

12.2 Обґрунтування теоретичних засад виведення техногенно небезпечних об'єктів із експлуатації.

12.3 Розробка практичних засад виведення техногенно небезпечних об'єктів із експлуатації.

12.4 Розробка заходів з реабілітації забруднених земель, розробка науково обґрунтованих заходів з метою повернення Зони відчуження до господарського використання.

13. Розрахунки та наукове обґрунтування допустимих рівнів впливу техногенної діяльності на споруди різного призначення, створення умов надійної безпеки життя та діяльності людини, враховуючи критичні ситуації, що можуть виникати під час техногенних аварій чи природних катастроф:

13.1 Наукове обґрунтування та розроблення оптимальної структури розміщення техногенно безпечних та ліквідації техногенно небезпечних об'єктів на території України.

13.2 Розроблення теоретичних моделей поведінки людей під час техногенних аварій чи природних катастроф.

13.3 Розроблення нових систем паспортизації шкідливих підприємств.

13.4 Екологічні аспекти військово-промислового комплексу.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 10 «МЕХАНІКА»

Наукової ради МОН

Секція 10 «Механіка» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Математичні проблеми механіки:

1.1. Розвиток математично обґрунтованих варіаційних підходів для створення скінченновимірних нелінійних математичних моделей, що описують фізичні процеси в складних динамічних системах типу газо- та нафтових танкерів, літальних апаратів, водо- та газосховищ, тощо.

1.2. Розробка математичних моделей та аналітико-числових методів дослідження і оптимізації механічної поведінки тіл з урахуванням впливу полів різної фізичної природи та дефектів.

1.3. Дослідження в галузі динаміки та міцності робототехнічних систем.

2. Проблеми механіки і засоби їх вирішення із використанням комп'ютерних технологій:

2.1. Розробка методів, інформаційних технологій, обчислювальних алгоритмів і процедур для чисельного розв'язання практичних задач :

2.1.1 Механіки деформівного твердого тіла.

2.1.2 Механіки руйнування.

2.1.3 Будівельної механіки.

2.1.4 Динаміки і міцності машин.

2.1.5 Механіки рідини, газу та плазми.

2.2. Розробка комп'ютерних засобів та систем для моніторингу і аналізу механічних процесів, визначення параметрів та діагностики механічного

стану технічних систем та об'єктів.

2.3. Розробка і реалізація навчальних програм та організація навчального процесу із застосуванням сучасних інформаційних технологій (дистанційне навчання, комп'ютерне тестування та ін.) для вивчення навчальних дисциплін, пов'язаних із розв'язанням задач механіки (теоретична і будівельна механіка, опір матеріалів та ін.).

3. Загальні проблеми механіки: створення нових та уточнення існуючих теорій і закономірностей для опису перебігу механічних процесів та розробка методик розв'язання задач наступних розділів механіки:

3.1. Механіка деформівного твердого тіла:

3.1.1. Фундаментальні проблеми теорії пружності, електропружності, теорії пластичності і повзучості, в тому числі при геометрично-нелінійному деформуванні.

3.1.2. Методи розрахунку та дослідження напружено-деформованого стану, у тому числі при наявності дефектів різного походження;

3.1.3. Методи оцінки технічного стану та залишкового ресурсу матеріалів і конструкцій при тривалій експлуатації.

3.1.4. Методи оцінки технічного стану та несучої здатності матеріалів і конструкцій в екстремальних умовах навантажень.

3.1.5. Механіка руйнування та критерії граничного стану.

3.1.6. Механіка композитних матеріалів, включаючи нанокompозити.

3.1.7. Механіка взаємодії полів різного походження в матеріалах і елементах конструкцій.

3.1.8. Теорія і методи дослідження задач контактної взаємодії, процесів тертя і зношування.

3.1.9. Некласичні проблеми механіки тонкостінних систем (пластини та оболонки).

3.1.10. Коливання механічних систем, хвильові та вібраційні процеси;

3.2. Механіка рідини, газу та плазми:

3.2.1. Закономірності взаємодії тіл з рідиною при надзвукових швидкостях руху та методи управління такими рухами.

3.2.2. Механіка взаємодії деформівних твердих тіл, рідини та газу.

3.2.3. Механіка взаємодії твердого тіла з іонізованим середовищем та електромагнітним полем.

3.2.4. Виявлення закономірностей турбулентних течій стисливої і нестисливої рідини при наявності гідродинамічної кавітації та відриву потоку.

3.3. Загальна механіка:

3.3.1. Динаміка, стійкість і оптимізація взаємодіючих дискретно-континуальних механічних систем.

3.3.2. Динаміка руху космічних механічних систем.

3.4. Механіка ґрунтів і гірських порід:

3.4.1. Формування і еволюція напружено-деформованого стану масивів гірських порід при відпрацюванні родовищ корисних копалин.

3.4.2. Методи дослідження і прогнозування напружено-деформованого стану масивів гірських порід.

3.5. Механіка ракетно-космічної та авіаційної техніки і наземних транспортних систем:

3.5.2. Динаміка віброзахисних систем об'єктів ракетно-космічної техніки і наземних транспортних засобів.

3.5.3. Механіка магнітолевітуючого та інших нових і нетрадиційних транспортних систем.

3.5.4 Проблеми опису динамічних процесів і визначення напружено-деформованого стану вітроенергетичних систем.

4. **Динаміка та міцність матеріалів, з'єднань та конструкцій:** створення нових та уточнення існуючих теорій і закономірностей для дослідження динамічних процесів в енергетичних, технологічних, транспортних та інших машинах, процесів та напружено-деформованого стану і приладах і апаратах, створення розрахункових та експериментальних методів оцінки їх конструкційної міцності, довговічності та надійності на стадіях проектування, виробництва й експлуатації, зокрема:

4.1. Проблеми прикладної теорії коливань.

4.2. Проблеми прикладної теорії пружності.

4.3. Проблеми прикладної теорії пластичності і повзучості, в тому числі із урахуванням недосконалостей матеріалу.

4.4. Методи дослідження та розрахунку динамічних процесів у машинах, приладах і апаратах.

4.5. Теорія і методи захисту машин, приладів і апаратури, а також оператора від ударів і вібрацій.

4.6. Конструкційна міцність машин, приладів і апаратури при статичних, циклічних і динамічних навантаженнях.

4.7. Теорія механічної надійності та довговічності машин і приладів.

4.8. Експериментальні методи і засоби досліджень міцності машин, приладів і апаратури.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 11 «Машинобудування»

Наукової ради МОН

Секція 11 «Машинобудування» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Машинознавство:

1.1. Фундаментальні проблеми машинознавства.

1.2. Прикладні проблеми машинознавства.

1.3. Наукові завдання розрахунків, проектування та випробувань деталей машин, механізмів, машинних агрегатів, машин-автоматів і автоматичних ліній.

2. Тертя та зношування машин:

2.1. Розроблення методів проведення випробувань на тертя та зношування устаткування, випробувальних стендів і трибометричних комплексів.

2.2. Дослідження триботехнічних аспектів формоутворення деталей, обробка матеріалів руйнівними та деформуючими способами.

2.3. Конструювання вузлів тертя, систем змащення та їх оптимізація, методи розрахунку вузлів тертя, їх надійність.

2.4. Дослідження процесів, котрі самоорганізуються при фрикційній взаємодії в трибологічній системі.

2.5. Розроблення методів і обладнання для забезпечення необхідних триботехнічних властивостей поверхонь тертя завдяки зміцнюючому впливу і нанесенню покриттів та дослідження їх трибологічних характеристик.

3. Технологія машинобудування та приладобудування:

3.1. Основи проектування прогресивних технологічних процесів виготовлення деталей і складання машин та приладів.

3.2. Інформаційні системи і технології підтримки життєвого циклу виробу в машинобудуванні та приладобудуванні.

3.3. Технологічні основи формування точності й якості поверхонь деталей машин та приладів. Методи управління точністю й якістю обробки та складання виробів.

3.4. Механізація та автоматизація процесів виробництва. Технологічні проблеми гнучкого й автоматизованого виробництва.

3.5. Контроль, управління та діагностика технологічних систем. Прилади й обладнання систем тестової та функціональної діагностики технологічних процесів і систем.

3.6. Технології мікрообробки та мікроскладання, нанотехнології в машинобудуванні та приладобудуванні.

3.7. Технології реінжинірингу в машинобудуванні та приладобудуванні.

3.8. Адитивні технології в машинобудуванні та приладобудуванні.

4. Процеси механічної обробки, верстати та інструменти:

4.1. Механічна обробка матеріалів. Теорія різання матеріалів. Математичне і комп'ютерне моделювання процесів механічної обробки.

4.2. Теорія проектування верстатів та інструментів для матеріалообробки.

4.3. Працездатність інструментів із нових матеріалів. Обладнання інструментального виробництва.

4.4. Діагностування процесів механічної обробки, роботи верстатів та інструментів. Надійність та вібростійкість процесів механічної обробки, верстатів та інструментів.

4.5. Системи автоматизованого проектування верстатів та інструментів.

4.6. Мехатронні та роботизовані системи і комплекси.

4.7. Адитивні процеси і обладнання для їх реалізації.

5. Процеси та машини обробки тиском:

5.1. Теорія обробки металів тиском.

5.2. Технологія листового штампування, оснащення та обладнання.

5.3. Технологія об'ємного штампування та видавлювання, оснащення та обладнання.

5.4. Розроблення ковальсько-штампувального обладнання, зокрема машини та установок для обробки металів імпульсним тиском.

5.5. Технологія обробки металів високоенергетичними та високошвидкісними методами (вибухом, високовольтним імпульсним розрядом, магнітним полем і т. ін.), оснащення та обладнання.

5.6. Технологія обробки тиском порошкових, композиційних і дрібнодисперсних матеріалів, оснащення та обладнання.

5.7. Технології поверхневого пластичного деформування та створення градієнтних структур матеріалів для конструкцій.

5.8. Методи комп'ютеризованого, аналітичного та експериментального дослідження та розрахунки процесів обробки матеріалів тиском, оснащення та обладнання.

5.9. Методи дослідження, розрахунку та оптимізації засобів механізації та автоматизації для обробки металів тиском.

5.10. Дослідження впливу контактного тертя на умови реалізації процесів обробки матеріалів тиском, розроблення методів розрахунку процесів змащення.

5.11. Дослідження впливу режимів попередньої обробки та параметрів вихідної заготовки на технологічну спадковість властивостей і якість продукції обробки матеріалів тиском.

6. Зварювання та споріднені процеси і технології:

6.1. Теоретичні основи процесів зварювання й інших споріднених процесів і технологій. Моделювання фізичних і хімічних явищ при утворенні нероз'ємних з'єднань і нанесенні покриття.

6.2. Фізико-металургійні процеси при зварюванні, наплавленні, паянні й інших споріднених процесах. Зварюваність матеріалів, здатність їх до паяння. Проблеми нанесення покриттів.

6.3. Вплив термодформаційного циклу в процесі формування нероз'ємних з'єднань на якість і технологічну міцність.

6.4. Металургійні та технологічні проблеми створення та виробництва електродів присадкових матеріалів, припоїв, порошоків, флюсів та інших.

6.5. Принципи створення сучасного багатофункціонального обладнання для реалізації технологій з'єднання матеріалів плавленням, тиском, паянням тощо.

6.6. Автоматизація та роботизація зварювання та споріднених процесів і технологій.

6.7. Напружено-деформований стан зварних виробів і конструкцій, методи його експериментальної та розрахункової оцінки та засоби керування.

7. Процеси фізико-технічної обробки:

7.1. Теорія взаємодії висококонцентрованих джерел енергії з речовиною неорганічного та органічного походження, механізмами змінення їх стану.

7.2. Теплофізичні основи обробки матеріалів концентрованими джерелами енергії. Математичне моделювання процесів фізико-технічної обробки матеріалів.

7.3. Фізичні методи досліджень процесів фізико-технічної обробки.

7.4. Теорія фізико-технічної обробки матеріалів з метою формоутворення або зміцнення їх властивостей.

7.5. Теорія лазерного наплавлення, легування та зварювання матеріалів. Теорія розроблення та проектування спеціалізованого лазерного обладнання.

7.6. Теорія та системи автоматизованого проектування технологічних процесів фізико-технічної обробки та обладнання.

8. Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення:

8.1. Створення нормативної документації зі стандартизації, сертифікації та метрологічного забезпечення, розвиток і вдосконалення науково-технічної термінології.

8.2. Науково-технічні засади створення нормативних документів з питань безпеки продукції (процесів, робіт, послуг).

8.3. Розроблення науково-технічної бази поліпшення техніко-економічних показників виробництва, систем збирання, опрацювання й ефективного використання техніко-економічної інформації.

8.4. Створення нових і вдосконалення наявних засобів і методів оцінювання точності вимірювань і якості продукції та послуг для забезпечення конкурентоспроможності на світовому ринку.

8.5. Розроблення систем уніфікації вимог до науково-технічної продукції, дослідження сумісності та взаємозамінності продукції.

8.6. Розроблення нових і вдосконалення наявних методів і засобів вимірювань і їх метрологічного забезпечення.

9. Галузеве машинобудування:

9.1 Створення нових та вдосконалення існуючих конструкцій технологічного обладнання і машин для різних галузей, обґрунтування параметрів робочих органів машин для ресурсощадних технологій.

9.2. Аналіз і синтез структур та конструкцій систем машин та агрегатів, їх структурна та параметрична оптимізація.

9.3 Підвищення технічного рівня і якості технологічного обладнання, його експлуатаційних характеристик (надійності, продуктивності, енергоємності, матеріалоемності, віброакустичних, радіозавад тощо).

9.4 Визначення та обґрунтування процесу взаємодії робочих органів (інструменту) технологічного устаткування і машин з робочим середовищем.

9.5 Системи моніторингу та контролю технологічного устаткування і машин.

9.6. Розроблення методів, обладнання та інформаційних систем для задач технічної експлуатації, обслуговування, монтажу, ремонту та утилізації машин, агрегатів, комплексів.

9.7. Розумні машини і системи галузевого призначення.

ПАСПОРТ **секції за фаховим напрямом 12 «Приладобудування»** **Наукової ради МОН**

Секція 12 "Приладобудування " включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту приладів для вимірювання механічних величин:

1.1. Розробка, дослідження та оптимізація нових принципів та методів вимірювання механічних величин.

1.2. Дослідження та вдосконалення існуючих методів вимірювання механічних величин.

1.3. Розробка, дослідження та оптимізація нових приладів вимірювання та перетворювачів механічних величин.

1.4. Дослідження та вдосконалення існуючих приладів вимірювання та перетворювачів механічних величин.

1.5. Розробка та дослідження математичних моделей та систем імітаційного моделювання методів та приладів вимірювання механічних величин.

1.6. Створення нових, вдосконалення існуючих приладів і методів випробувань та повірки засобів вимірювання механічних величин.

1.7. Дослідження та прогнозування напрямків та тенденцій розвитку приладів і методів вимірювання механічних величин.

2. Фундаментальні, прикладні та експериментальні дослідження для проектування, виробництва та випробування гіроскопів та навігаційних систем:

2.1. Розробка, дослідження нових принципів та методів автономного визначення параметрів руху і орієнтації тіл.

2.2. Вдосконалення методів, приладів та систем автономного вимірювання параметрів руху, орієнтації і навігації та гіроскопів.

2.3. Розробка, дослідження та оптимізація нових гіроскопів, навігаційних приладів та систем.

2.4. Розробка та дослідження математичних моделей та систем моделювання, навігаційних приладів, систем та їх чутливих елементів.

2.5. Створення та вдосконалення існуючих методів і засобів випробувань та повірки навігаційних систем та чутливих елементів.

3. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування приладів та методи вимірювання теплових величин:

3.1. Фізичні основи і теорія вимірювань температури, теплотоку та кількості тепла.

3.2. Методи та засоби термометрії, теплометрії, калориметрії.

3.3. Методи та засоби радіаційної пірометрії.

3.4. Методи та засоби визначення коефіцієнтів теплопереносу в твердих тілах, рідинах, газах та радіаційного переносу.

3.5. Метрологічне забезпечення засобів температурних, теплотокових та калориметричних вимірювань. Забезпечення єдності вимірювань температури.

4. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування приладів та методи вимірювання електричних та магнітних величин:

4.1. Розробка, дослідження та оптимізація нових принципів та методів вимірювання електричних та магнітних величин.

4.2. Дослідження та вдосконалення існуючих методів вимірювання електричних та магнітних величин.

4.3. Розробка, дослідження та оптимізація нових приладів вимірювання та вимірювальних перетворювачів, вимірювальних систем та мереж.

4.4. Дослідження та вдосконалення існуючих приладів вимірювання, вимірювальних перетворювачів, систем та мереж.

4.5. Розробка математичних моделей та систем імітаційного моделювання методів та приладів вимірювання електричних та магнітних величин.

4.6. Створення нових, вдосконалення існуючих приладів і методів повірки засобів вимірювання електричних і магнітних величин.

4.7. Створення та оптимізація засобів обробки вихідних сигналів.

4.8. Дослідження та прогнозування напрямків та тенденцій розвитку приладів і методів вимірювання електричних і магнітних величин.

5. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування оптичних приладів і систем:

5.1. Дослідження проблем створення та функціонування оптичних та оптично електронних приладів і систем та їх складових частин.

5.2. Системні дослідження технологій в оптичному приладобудуванні.

5.3. Розробка приладів для обробки та реєстрації оптичної інформації, спектральних закономірностей випромінювання космічних об'єктів, їх положення.

5.4. Дослідження, розробка та оптимізація схем побудови оптичних та оптично електронних приладів та їх систем

5.5. Розробка методів та засобів моделювання оптичних та оптично електронних приладів і систем.

5.6. Дослідження методів проектування, функціонування та метрологічного забезпечення оптичних оптично електронних приладів і систем.

5.7. Розробка методів розрахунку оптичних систем.

5.8. Дослідження оптичних методів обробки зображення.

5.9. Розробка засобів та приладів для дослідження космічних об'єктів.

6. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту приладів контролю та визначення складу речовин:

6.1. Підвищення точності, вірогідності, чутливості, швидкодії, надійності приладів контролю та визначення складу речовин.

6.2. Технічні засоби для систем контролю та захисту технічного стану об'єктів.

6.3. Прилади і обладнання для систем тестової діагностики об'єктів.

6.4. Прилади для систем функціональної діагностики об'єктів.

6.5. Прилади випробувальної техніки.

6.6. Прилади неруйнівного контролю матеріалів і виробів.

6.7.ехнічні засоби для дослідження впливу кліматичних факторів.

6.8 Прилади контролю надійності промислового обладнання і передаварійних ситуацій.

6.9 Прилади і засоби контролю та захисту навколишнього природного середовища.

6.10 Дослідження методів збудження аналітичних сигналів шляхом зондування електронами, іонами, іонізуючим випромінюванням, лазерним та електромагнітним випромінюванням.

6.11 Дослідження методів визначення складу газового середовища, зокрема парціальних тисків складових газів, малих домішок речовин.

6.12 Дослідження методів визначення складу рідин із застосуванням поверхнево-чутливих матеріалів, спектрофотометрів, хроматографів та мас-спектрометрів.

6.13 Дослідження методів визначення складу твердих тіл із застосуванням збудження електронами, фотонами, лазерним та електромагнітним випромінюванням.

7. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування всіх класів технологічних процесів і обладнання виробництва приладів:

7.1. Теоретичні основи проектування прогресивних технологічних процесів виготовлення деталей і вузлів та складання приладів.

7.2. Технологічні основи формування високих якісних показників продукції приладобудування.

7.3. Методи управління точністю та якістю обробки деталей і складання виробів приладобудування.

7.4. Аналіз і синтез технологічних систем виготовлення приладів.

7.5. Контроль, управління та діагностування технологічних систем приладобудування.

7.6. Проблеми типізації виробів і розробки групових технологічних процесів приладобудування.

7.7. Механізація та автоматизація основних і допоміжних процесів приладобудування.

7.8. Технологічні проблеми гнучкого та автоматизованого приладобудівного виробництва.

8. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування всіх класів біологічних та медичних приладів і систем:

8.1. Дослідження фізичних основ побудови медико-діагностичних, лікувальних та хірургічних приладів, систем та їх складових частин.

8.2. Дослідження та розробка нових методів та засобів діагностування і вимірювання медико-біологічних параметрів.

8.3. Дослідження та оптимізація радіоелектронних та оптоелектронних перетворювачів і схем біологічних та медичних приладів і систем.

8.4. Розробка методів та засобів діагностування і моделювання біомедичних приладів та систем.

8.5. Розробка методів та засобів підвищення точності та вірогідності діагностування і вимірювання медико-біологічних параметрів.

8.6. Розробка, дослідження та оптимізація біомедичних систем життєдіяльності в умовах космічного польоту, а також екстремальних умовах.

8.7. Розробка цифрових методів обробки та реєстрації медико-діагностичної інформації.

8.8. Розробка та оптимізація схем побудови та функціонування телемедичних приладів та систем.

8.9. Дослідження та розробка нових методів розрахунку, проектування та моделювання біологічних та медичних приладів і систем.

8.10. Розробка методів та засобів метрологічного забезпечення медикодіагностичних приладів та систем.

8.11. Дослідження цифрових та голографічних методів реєстрації біомедичної інформації.

8.12. Розробка пристроїв та систем лазерної хірургії та терапії.

8.13. Дослідження та розробка методів, засобів та технологій, технічного обслуговування, ремонту і експлуатації біомедичних систем.

8.14. Системні дослідження технології в біологічному та медичному приладобудуванні.

9. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту акустичних приладів:

9.1. Дослідження загальних властивостей акустичних генераторів та випромінювачів.

9.2. Дослідження властивостей поширення акустичних хвиль у матеріалах і середовищах.

9.3. Дослідження загальних властивостей акустичних датчиків.

9.4. Дослідження явищ та ефектів, пов'язаних із поширенням акустичних хвиль (кавітація, дифузія тощо).

9.5. Дослідження, розроблення, оптимізація приладів, пов'язаних із використанням ефектів акустики (локація, дефектоскопія, п'єзоелектричне двигунобудування тощо).

10. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування та експлуатації термоелектричних приладів:

10.1. Дослідження явищ і ефектів для створення термоелектричних приладів.

10.2. Розвиток інформаційно-енергетичної теорії термоелектричних приладів.

10.3. Дослідження та розробка комп'ютерних засобів проектування термоелектричних приладів.

10.4. Дослідження та розробка термоелектричних сенсорів.

10.5. Розробка термоелектричних систем (вимірювань електромагнітного поля, інфрачервоного та лазерного випромінювання, мікрокриогенних та оптоелектронних приладів).

11. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту приладів для вимірювання іонізуючих випромінювань:

11.1. Методи, прилади та системи для вимірювання іонізуючих випромінювань, що мають підвищену точність, швидкодію, експлуатаційні характеристики.

11.2. Методи, прилади для вимірювання іонізуючих випромінювань, які використовують нові фізичні принципи, мікропроцесорну і цифрову техніку.

11.3. Елементна база для створення нових приладів, пристроїв та систем, призначених для вимірювання іонізуючих випромінювань.

11.4. Прилади, пристрої та системи контролю радіаційної обстановки й радіаційної безпеки АЕС.

11.5. Методи, прилади радіоекологічного моніторингу та дозиметричного контролю, контролю вмісту радіонуклідів у натуральних і штучних об'єктах.

11.6. Методи, прилади, пристрої та системи контролю технологічних процесів із використанням іонізуючих випромінювань.

11.7. Засоби вимірювання іонізуючих випромінювань у медицині.

11.8. Засоби вимірювання вищої точності (еталони, зразкові джерела іонізуючих випромінювань) метрологічного забезпечення систем вимірювання іонізуючих випромінювань.

11.9. Методи, прилади та пристрої для дослідження матеріалів із використанням іонізуючих випромінювань.

12. Розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування всіх засобів метрології та метрологічного забезпечення:

12.1. Дослідження фізичних явищ в атомних та макроскопічних системах для побудови еталонів і засобів вимірювань найвищої точності.

12.2. Створення нових та вдосконалення наявних засобів і методів вимірювань.

12.3. Експериментальні дослідження систематичних та випадкових похибок вимірювальних засобів, що розробляються.

12.4. Експериментальні дослідження технологічних властивостей матеріалів, які застосовуються для побудови еталонів та засобів вимірювань найвищої точності.

12.5. Дослідження експлуатаційних властивостей засобів вимірювання, що розробляються.

12.6. Аналіз стану вимірювань у галузях з метою розроблення заходів, удосконалення метрологічного забезпечення нових вимірювальних засобів.

12.7. Оптимізація схем передачі розміру фізичних величин від еталонів до робочих засобів вимірювань для спрощення їх .

13. Фундаментальні, прикладні та експериментальні дослідження для розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування інформаційно-вимірювальних систем:

13.1. Загальнотеоретичні проблеми побудови, проектування, створення та застосування ІВС. Питання інтелектуалізації ІВС.

13.2. Проблеми побудови ІВС різноманітної структури та алгоритмів їх роботи (синтез, аналіз, оптимізація тощо).

13.3. Вдосконалення засобів технічного забезпечення ІВС, пристроїв, перетворення, кодування, передачі, відображення та збереження інформації структурних ланок ІВС.

13.4. Розроблення нових засобів методичного забезпечення ІВС, нових методів і алгоритмів отримання та обробки вимірювальної інформації.

13.5. Розроблення нових перспективних засобів програмного та інформаційного забезпечення ІВС, зокрема проблемно-орієнтованих баз вимірювальної інформації.

13.6. Розроблення методів підвищення техніко-експлуатаційних характеристик ІВС, швидкості, точності, вірогідності контролю, забезпечення завадостійкості.

13.7. Розроблення проблемно-орієнтованих ІВС систем контролю параметрів процесів і середовищ, автоматичного контролю технологічних процесів.

14. Прилади екологічного моніторингу:

14.1. Інформаційно-технічні засоби, що контролюють забруднення навколишнього середовища промисловими та аграрними підприємствами, транспортними засобами; визначають припустимі концентрації шкідливих і вибухових речовин для забезпечення безпеки життєдіяльності; контролюють процеси водо підготовки та якість води.

14.2. Методи обробки екологічної інформації.

14.3. Прилади та методи контролю якості води.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 13 «Авіаційно-космічна техніка і транспорт» Наукової ради МОН

Секція 13 «Авіаційно-космічна техніка і транспорт» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту двигунів та енергоустановок для авіаційно-космічної техніки і транспортних засобів (в тому числі газотурбінних, рідинно-реактивних, твердопаливних, електрореактивних, дизельних, бензинових та ін. і енергетичних установок на основі перетворювачів енергії різних типів: турбомашинних, фотоелектричних, електрохімічних та ін.), узгодження та оптимізацію процесів взаємодії компонентів у двигунах і енергетичних установках:

1.1. Теорія двигунів та енергоустановок, експериментальні дослідження процесів в них.

1.2. Фізичне та математичне моделювання, системний аналіз і синтез процесів в двигунах та енергоустановках.

1.3. Сумішоутворення та згоряння палива.

1.4. Розробка систем автоматичного керування двигунів та енергоустановок.

1.5. Експлуатація та ремонт двигунів і енергоустановок.

1.6. Розробка моделей і методів для ідентифікації та діагностичного контролю технічного стану двигунів та енергоустановок.

1.7. Дослідження систем забезпечення теплового режиму двигунів і енергетичних установок.

1.8. Конверсійне використання двигунів та енергоустановок, їх компонентів, дослідження процесів, що відбуваються під час конверсійного використання двигунів, енергоустановок та їх компонентів.

2. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту машини для земляних та дорожніх робіт, закономірності робочих процесів взаємодії робочих органів цих машин із середовищем:

2.1. Виявлення закономірностей взаємодії робочих органів і ходових пристроїв машин із робочим середовищем.

2.2. Методи розрахунку енергетичних, кінематичних, динамічних і силових параметрів.

2.3. Синтез оптимальної структури машин.

2.4. Дослідження використання машин у наземних і підземних умовах.

3. Науково-технічні проблеми дослідження, проектування, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту піднімально-транспортних машин (ПТМ), аналіз і синтез робочих процесів, принципів дії, структури і режимів роботи та руху пристроїв, механізмів, машин, агрегатів, комплексів і систем машин для виконання вантажопіднімальних і транспортних операцій у різних середовищах:

3.1. Закономірності взаємодії гнучких тягових і робочих органів ПТМ в різноманітних середовищах.

3.2. Методи дослідження та розрахунку кінематичних, динамічних та енергетичних характеристик ПТМ і режимів їх роботи та руху.

3.3. Розроблення методів і систем керування рухом і робочими процесами ПТМ і перевантажувальних комплексів.

4. Науково-технічні проблеми дослідження аеродинаміки і газодинаміки літальних апаратів (ЛА), закономірності руху газу, а також механічної і теплової взаємодії газу з твердими тілами при їх відносному русі:

4.1. Фізичне та математичне моделювання течії газу, взаємодії з обтічними поверхнями.

4.2. Математичні методи дослідження процесів і полів а аеродинамічних і газодинамічних розрахунках.

4.3. Методи дослідження обтікання ЛА, їх окремих елементів потоками суцільного і розрідженого газу.

4.4. Розрахункові й експериментальні дослідження аеродинамічних характеристик ЛА та їх елементів, розроблення методів розрахунку цих характеристик у широкому діапазоні режимів польоту.

4.5. Аеродинамічне проектування ЛА та їх елементів, оптимізація зовнішніх форм, засоби й методи керування аеродинамічними характеристиками.

4.6. Дослідження і розрахунки засобів теплового захисту ЛА, розрахунки теплових режимів ЛА.

4.7. Методи експериментальної аеродинаміки, теплових досліджень.

4.8. Дослідження впливу ЛА на навколишнє середовище.

4.9. Аеродинаміка силової установки та її елементів, взаємодія з поверхнею ЛА.

4.10. Аеродинамічні аспекти транспортних засобів різного призначення, зокрема механізму польоту, живих істот, застосування цього механізму в техніці.

4.11. Розроблення чисельних методів у галузі аеродинаміки, теплообміну ЛА.

5. Фундаментальні, прикладні та експериментальні дослідження для розв'язання комплексної проблеми проектування, виробництва та випробування всіх класів літальних апаратів (ЛА) і їх систем:

5.1. Загальне проектування авіаційної та космічної техніки, прогнозування техніко-економічних і тактико-технічних характеристик ЛА всіх класів.

5.2. Методи проектування, розрахунку на міцність, виробництва, та випробування ЛА різних класів.

5.3. Синтез ефективних конструктивно-технологічних рішень агрегатів і вузлів ЛА та їх стиків та з'єднань, в т.ч. в комп'ютерно-інтегрованих середовищах.

5.4. Методи інформаційних та комп'ютерно-інтегрованих технологій проектування та розрахунку на міцність ЛА.

5.5. Фізичне моделювання ЛА і їх систем, теоретичне та апаратурне забезпечення моделювання.

5.6. Методи і засоби визначення статичних, динамічних, вібраційних, акустичних, теплових і комбінованих навантажень на ЛА, теоретичне та експериментальне обґрунтування критеріїв міцності та коефіцієнтів безпеки.

5.7. Математичні методи дослідження процесів і полів при розрахунках на міцність конструкцій ЛА.

5.8. Методи розрахунку на міцність, сталість, жорсткість, надійність, живучість, а також ресурсу агрегатів ЛА із металевих сплавів та композиційних матеріалів.

5.9. Методи прогнозування несучої здатності деталей та агрегатів ЛА.

5.10. Теоретичні основи технологічної підготовки авіаційно-космічного виробництва та оптимізація технологічних процесів в умовах використання інформаційних технологій.

5.11. Розробка, створення та впровадження систем технологічних процесів та оснащення для виробництва деталей складної форми із високоміцних та спеціальних матеріалів та для складання агрегатів ЛА.

5.12. Теоретичні основи точності, якості, продуктивності і надійності технологічних систем виробництва ЛА.

5.13. Застосування сучасних авіаційно-космічних наукоємких технологій у конверсії, методи й засоби утилізації відходів та виробів.

5.14. Методи льотних і наземних випробувань літальних апаратів та їх систем, діагностики їх характеристик, оптимального спостереження (оцінювання) стохастичних параметрів їх стану.

5.15. Дослідження в галузі теоретичного й технічного забезпечення і автоматизації міцнісних випробувань ЛА на статичне навантаження та ресурс.

5.16. Методи і засоби неруйнівного контролю, аналізу зруйнованих деталей, оптимальне управління випробуваннями і критерії прогнозування зміни характеристик ЛА.

5.17. Методи і засоби контролю технічного стану авіаційної та ракетно-космічної техніки.

6. Науково-технічні проблеми створення, випробування і експлуатації технічних засобів для підготовки запуску, початкового супроводження в польоті ракетно-космічних комплексів і систем; для забезпечення їх полігонних наземних випробувань, діагностики й передстартових перевірок; забезпечення функціонування усіх пристроїв і систем, необхідних для роботи із запуску РКТ:

6.1. Удосконалення існуючих і створення нових наземних комплексів і стартового обладнання ракетно-космічних літальних апаратів, їхніх агрегатів і систем; теоретичні основи їхнього проектування, дослідження й розрахунки нових схем або типів, експериментальні дослідження процесів, що відбуваються в них.

6.2. Методи дослідження та розрахунку кінематичних, динамічних та енергетичних характеристик автономних систем енергопостачання, технологічних систем, засобів механізації й автоматизації стартового обладнання РКТ.

6.3. Фізичне та математичне моделювання наземних комплексів ракетно-космічної техніки, їх систем і агрегатів, системний аналіз і синтез нових структур і конструктивних рішень стартового обладнання РКТ.

6.4. Створення, дослідження та використання наземних імітаторів вузлів, агрегатів і систем ракетно-космічної техніки.

6.5. Розрахункові і експериментальні методи визначення конструкційної міцності та надійності наземних комплексів, стартового обладнання РКТ та їхніх складових частин; прогнозування та підвищення їх ресурсу й надійності експлуатації.

6.6. Моделі і методи ідентифікації та технічної діагностики характеристик агрегатів і систем наземних комплексів і стартового обладнання РКТ, алгоритмічне й інформаційне забезпечення автоматичних або автоматизованих систем передстартових перевірок, контролю технічного

стану й діагностування ракетно-космічних комплексів та їхніх складових частин.

6.7. Моделі, методи і засоби випробувань наземних комплексів і стартового обладнання РКТ, їхніх складових частин і систем.

6.8. Системи і засоби енергопостачання для функціонування наземних комплексів і стартового обладнання РКТ, автоматичного керування експлуатацією стартових комплексів, забезпечення екологічної безпеки (зокрема, пожежевибухобезпеки, безпеки під час заправлення, підготовці та нейтралізації пролиття компонентів ракетного палива та ін.) під час експлуатації наземного обладнання РКТ.

6.9. Дослідження динамічних процесів у стартовому обладнанні під час транспортування, установлення на старті та запуску ракетно-космічних комплексів.

7. Науково-технічні проблеми дистанційних досліджень Землі, її атмосфери, космічного простору, поверхонь, підповерхових середовищ, атмосфер інших планет, космічних тіл, створення аерокосмічних систем, комплексів і пристроїв для дистанційних досліджень:

7.1. Методи створення інформаційно-вимірювальних систем та комплексів дистанційних досліджень, включаючи оптико-електронні засоби реєстрації та обробки інфрачервоного і іонізуючого випромінювання, радіоелектронні, акустичні, гідроакустичні, сейсмічні активні, пасивні й комбіновані засоби, а також засоби їх спостереження, керування та навігації.

7.2. Методи фотографічних, сканерних, радіолокаційних, теплових, лазерних, акустичних, і гідроакустичних, сейсмічних та інших видів знімання Землі, планет, космічних тіл, а також їх атмосфер в оптичному, інфрачервоному, радіохвильовому, акустичному й інших діапазонах випромінювання.

7.3. Фізичні основи дистанційних досліджень, математичних, електродинамічних, емпіричних, регресивних, імітаційних та інших моделей взаємодії випромінювання і розсіяних полів у різноманітних природних середовищах Землі й космічного простору.

7.4. Методи обробки сигналів, процесів і зображень в аерокосмічних системах дистанційного зондування.

7.5. Методи та засоби спостереження, навігації й керування на відстані системами дистанційних досліджень.

7.6. Методи та засоби дистанційних вимірювань електрофізичних параметрів і характеристик природних середовищ з аерокосмічних носіїв.

7.7. Технології автоматизованої обробки та інтерпретації матеріалів, розпізнавання образів, а також тематичних ознак дистанційних досліджень у різних діапазонах.

7.8. Теоретичні та практичні основи дистанційного екологічного моніторингу, захисту і вивчення природних середовищ, їхніх ресурсів, планування експериментів з аерокосмічних досліджень.

8. Науково-технічні проблеми створення методичного, математичного, програмного, інформаційного, технічного забезпечення авіаційно-космічних тренажерів, основою яких є підсистеми моделювання

динаміки об'єктів, візуалізації навколишнього середовища, подання інформації, навчання та контролю роботи операторів, визначення професійної придатності членів екіпажів діяти у динамічних умовах, близьких до натурних:

8.1. Моделювання авіаційно-космічних об'єктів і систем управління ними (статичні та динамічні моделі, стохастичні й імітаційні моделі, логіко-динамічні моделі тощо).

8.2. Методи ідентифікації об'єктів і систем управління, для навчання керування якими призначений авіаційно-космічний тренажер.

8.3. Методи подання інформації та візуалізації навколишнього середовища.

8.4. Методи і засоби динамічної імітації польоту.

8.5. Методи добору, атестації, підготовки та тренування членів екіпажів, зокрема оцінювання їх психофізичного стану.

8.6. Інформаційне та програмне забезпечення авіаційно-космічних тренажерів.

8.7. Програмно-технічні засоби для роздроблення авіаційно-космічних тренажерів.

8.8. Методи і засоби діагностування та забезпечення надійності авіаційно-космічних тренажерів.

9. Науково-технічні проблеми дослідження морехідних якостей, умов та методів їх забезпечення на етапі проектування, будівництва, експлуатації кораблів, морських, а також річкових суден, інших плавучих споруд:

9.1. Методи проектування, розрахунку на міцність, виробництва, та випробування суден різних класів.

9.2. Синтез ефективних конструктивно-технологічних рішень агрегатів і вузлів суден та їх стиків та з'єднань, в т.ч. в комп'ютерно-інтегрованих середовищах.

9.3. Методи інформаційних та комп'ютерно-інтегрованих технологій проектування та розрахунку на міцність суден.

9.4. Методи і засоби визначення статичних, динамічних, вібраційних і комбінованих навантажень на судно, теоретичне та експериментальне обґрунтування критеріїв міцності та коефіцієнтів безпеки.

9.5. Методи розрахунку агрегатів суден на міцність, сталість, жорсткість, надійність, живучість.

9.6. Закони, методи оцінки, засоби контролю і шляхи вдосконалення плавучості, остійності, незатоплюваності суден, інженерно-технічні засоби їх забезпечення.

9.7. Закономірності обтікання корпусу судна, складові опору води, методи їх теоретичного й експериментального визначення, принципи зменшення опору води руху суден.

9.8. Гідродинамічна теорія корабельних рушіїв різних типів, конструкції корабельних рушіїв і засоби підвищення пропульсивних якостей судових комплексів.

9.9. Гідродинамічна теорія хитавиці суден, методи розрахунку параметрів хитавиці суден на регулярних та нерегулярних хвилях, теорія і конструкції заспокоювачів хитавиці.

9.10. Теорія керованості суден, теоретичні й експериментальні методи знаходження сил, які діють на маневруюче судно; методи розрахунку характеристик керованості суден з урахуванням вітру, хвилювання, течії.

9.11. Методи і засоби забезпечення потрібних характеристик керованості суден.

10. Науково-технічні проблеми дослідження закономірностей, що визначають умови раціональної організації транспортного обслуговування і транспортних процесів і охоплюють проблеми формування та забезпечення ефективної роботи мережі шляхів сполучення, транспортних, складських та перевантажувальних засобів, функціонування транспортних систем, раціональної організації пасажирських та вантажних перевезень:

10.1. Виявлення та обґрунтування факторів ефективності транспортних систем, розробка теорії і методів організації та управління розвитком транспортних систем.

10.2. Закономірності організації транспортних процесів і систем.

10.3. Вирішення комплексних проблем логістичного управління, пов'язаних з транспортом, складуванням, переробкою вантажів, розміщенням замовлень та запасами.

10.4. Формування національної транспортної мережі і мережі міжнародних транспортних коридорів, їх взаємодія з транспортними системами інших країн і інтеграція в світову транспортну систему.

10.5. Закономірності формування і організація управління вантажопотоками, методи організації транспортного процесу, засновані на принципах логістики, формування відповідних систем транспортно-експедиційного обслуговування.

10.6. Закономірності формування пасажиропотоків, побудова транспортних пасажирських систем міст, сільських районів та регіонів.

10.7. Взаємодія різних видів транспорту при перевезеннях вантажів та пасажирів.

10.8. Організація і управління процесами пасажирських і вантажних перевезень в інтегрованих системах та системах окремих видів транспорту: авіаційного, автомобільного, водного, залізничного.

10.9. Комплексна механізація та автоматизація вантажно-розвантажувальних робіт в пунктах збігу різних видів транспорту.

10.10. Закономірності формування транспортних потоків і розробка систем організації руху та технології управління ними.

11. Науково-технічні проблеми дослідження процесів і закономірностей взаємодії дорожніх транспортних засобів (ДТЗ) із опорою та навколишнім середовищем, а також дослідження робочих процесів у системах, агрегатах та вузлах цих машин і розробка нових методів їх створення:

11.1. Механіка багатоколісного, гусеничного та інших типів автотранспортних рушіїв, кінематичні та силові характеристики робочого процесу, зчеплення з опорною поверхнею, буксування, опір руху.

11.2. Плавність ходу і методи її оцінки, динамічні моделі типових коливань систем підвіски, вібрації і шум та засоби боротьби з ними.

11.3. Керованість і стійкість ДТЗ, паливна економічність та екологічні показники ДТЗ.

11.4. Основи теорії і методи розрахунку прохідності колісних машин.

11.5. Методи розрахунку параметрів конструкцій ДТЗ, методи натурного та модельного випробувань ДТЗ.

11.6. Моделі функціонування системи "двигун - трансмісія" і оптимізація її параметрів, методи розрахунку на міцність і довговічність.

11.7. Методи розрахунку кінематичних і навантажувальних характеристик напрямних пристроїв, пружних елементів, амортизаторів і стабілізаторів.

11.8. Дослідження якості та надійності автомобілів і тракторів на стадії проектування, виробництва й експлуатації.

11.9. Техніко-експлуатаційні властивості автомобільних поїздів.

12. Науково-технічні проблеми проектування, спорудження, експлуатації, ремонту споруд та пристроїв залізничної колії магістрального транспорту, дослідження роботи споруд і пристроїв залізничної колії при взаємодії рухомого складу й зовнішнього середовища:

12.1. Споруди, пристрої і конструкція залізничної колії.

12.2. Методи проектування конструкцій залізничної колії та колійних пристроїв.

12.3. Дослідження споруд і пристроїв залізничної колії під дією навантажень, діагностика їх роботи, взаємодія колії й рухомого складу, прогнозування термінів роботи споруд та пристроїв.

12.4. Створення нових, удосконалення діючих технологій будівництва залізничних колій та споруд, виготовлення виробів для залізничної колії.

12.5. Методи планування колійного господарства, створення нових організаційних структур.

12.6. Методи виявлення та запобігання порушень колії і колійних споруд.

12.7. Методи поточного утримання, ремонту залізничної колії та споруд, автоматизація і механізація колійних робіт.

13. Науково-технічні проблеми проектування, удосконалення конструкцій, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту рухомого складу залізниць, поліпшення його характеристик та умов взаємодії з рейковою колією:

13.1. Розвиток традиційного і високошвидкісного залізничного транспорту.

13.2. Методи і засоби енерго- та ресурсозаощадження на залізничному транспорті.

13.3. Конструкції і технологія виготовлення екіпажної частини, основного й допоміжного обладнання рухомого складу залізниць, їх випробування та ремонт.

13.4. Надійність і діагностика технічного стану рухомого складу.

13.5. Методи визначення тягових, динамічних й енергетичних характеристик рухомого складу.

13.6. Закономірності взаємодії рухомого складу та залізничної колії.

13.7. Методи визначення техніко-економічних показників функціонування рухомого складу.

14 Науково-технічні проблеми проектування, удосконалення конструкцій, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту електровозів, вагонів метрополітену, трамваїв, тролейбусів, систем електропостачання:

14.1. Методи визначення експлуатаційних характеристик, параметрів електрообладнання електротранспорту, тягових підстанцій контактної мережі, а також підвищення їх надійності та працездатності.

14.2. Методи вдосконалення систем електрифікації магістральних, промислових залізниць і міського електротранспорту, електрорухомого складу, систем електропостачання.

14.3. Методи діагностики, випробування і ремонту систем електропостачання й електрорухомого складу.

14.4. Методи визначення оптимального ряду потужностей електрорухомого складу для забезпечення вантажних і пасажирських перевезень.

14.5. Енергоощадні технології електропостачання електротранспорту.

14.6. Дослідження впливу електрифікованих залізниць, метрополітенів та міського електротранспорту на лінії зв'язку і підземні металеві споруди, розроблення нових засобів захисту від цього впливу.

14.7. Дослідження взаємодії струмоприймачів електрорухомого складу та контактних мереж, розроблення нових контактних мереж, створення устаткування і матеріалів, що зменшують зношуваність контактного проводу.

15. Науково-технічні проблеми проектування, будівництва й експлуатації нових та реконструкції наявних автомобільних шляхів, аеродромів та їхніх наземних споруд:

15.1. Методи оптимізації мереж автомобільних шляхів у складі транспортного комплексу країни, проектування генерального плану аеродромів та оптимального розміщення штучних споруд.

15.2. Обґрунтування вимог до елементів траси шляхів і вулиць з урахуванням режимів транспортних потоків, природних умов, психофізіології водіїв, ергономічних, екологічних, енергетичних та естетичних критеріїв.

15.3. Методи проектування, реконструкції і експлуатації аеродромів, автомобільних шляхів, магістралей, міських шляхів, розвідування і проектування переходів через великі й малі водотоки.

15.4. Методи проектування, будівництва, ремонту і діагностики експлуатаційного стану дорожніх і аеродромних покриттів.

15.5. Методи проектування штучних споруд на автомобільних шляхах.

16. Науково-технічні проблеми створення техніки і технологій промислового транспорту, експлуатації, технічного обслуговування й ремонту всіх складових транспортно-технологічного комплексу, що забезпечує системне переміщення вантажів та матеріалів у процесі виробництва, дослідження взаємодії різних видів промислового транспорту між собою, а також із магістральним і міським транспортом:

16.1. Методи удосконалення техніки та технології на промисловому транспорті, проектування генеральних планів транспорту і його складових на підприємствах та промвузлах.

16.2. Методи ефективного переміщення вантажів промисловим транспортом.

16.3. Наукові основи функціонування транспортно-складських комплексів і систем промислових підприємств.

16.4. Планування, організація і управління роботою промислового транспорту підприємств, промвузлів; удосконалення технології обробки та переміщення вантажів на промисловому транспорті.

16.5. Методи експлуатації засобів промислового транспорту, механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт, методи їх оцінки.

16.6. Методи проектування обладнання та процесів трубопровідного й інших нетрадиційних видів промислового транспорту для твердих насипних вантажів, гідро- та пневмосумішей, суспензій тощо з урахуванням приготування до переміщення.

16.7. Методи діагностики технічного стану і надійності рухомого складу, колії, промдоріг, нетрадиційних видів промислового транспорту.

16.8. Методи ресурсозаощадження і підвищення ефективності використання енергії на промисловому транспорті.

17. Науково-технічні проблеми створення методів і засобів навігації та організації управління рухом літальних апаратів та їх потоків, ієрархічних, полієргатичних систем і процесів аеронавігаційного обслуговування:

17.1. Закономірності процесів навігації та управління повітряним рухом.

17.2. Методи і засоби управління рухом центру мас та орієнтації окремих літальних апаратів, управління їх потоками.

17.3. Принципи формування і використання фізичних і інформаційних полів для навігації й управління повітряним рухом.

17.4. Структурний аналіз і синтез динамічних складних систем, а також ієрархічних, полієргатичних систем аеронавігаційного обслуговування, їх оптимізація та ідентифікація процесів у них.

17.5. Ситуаційний аналіз повітряного і наземного стану при використанні засобів зв'язку, навігації, спостереження.

17.6. Методи комплексної обробки інформації та способи їх застосування в системах навігації й управління повітряним рухом.

17.7. Методи проектування та експлуатації бортових і наземних систем навігації й управління повітряним рухом.

17.8. Методи підвищення точності, цілісності, надійності та експлуатаційної готовності бортових і наземних засобів аеронавігаційного обслуговування.

17.9. Методи контролю, випробувань і сертифікації систем навігації та управління повітряним рухом.

17.10. Методи підвищення ефективності використання повітряного простору, процесів навігації та управління повітряним рухом, засобів та систем аеронавігаційного обслуговування.

17.11. Закономірності формування і циркуляції інформаційних потоків у системах аеронавігаційного обслуговування.

17.12. Методи організації функціонування систем аеронавігаційного обслуговування та їхніх засобів.

17.13. Закономірності діяльності операторів та їх колективів у системах аеронавігаційного обслуговування.

18. Методологічні основи оптимального використання засобів транспорту, їх технічної експлуатації, технічного обслуговування і ремонту, закономірності змінювання технічного стану засобів транспорту, методи підвищення надійності функціональних і ергатичних транспортних систем, створення умов для високоефективного використання засобів транспорту з дотриманням вимог охорони довкілля:

18.1. Методи вдосконалення режимів і програм технічного обслуговування й ремонту засобів транспорту, обґрунтування експлуатаційних вимог до транспортної техніки, визначення параметрів необхідної ремонтно-експлуатаційної інфраструктури.

18.2. Методи управління ресурсом, надійністю й технічним станом транспортної техніки, підвищення ефективності експлуатації транспортних засобів і засобів забезпечення їх працездатності.

18.3. Методи забезпечення безпеки на транспорті - безпеки руху, безпеки використання транспортних засобів, екологічної безпеки.

18.4. Закономірності функціонування ергатичних систем управління транспортними засобами.

18.5. Методи підвищення ефективності контролю технічного стану транспортної техніки, закономірності змінювання параметрів стану в процесі експлуатації, методи і засоби прогнозування технічного стану засобів транспорту.

18.6. Методи і засоби документування польотних даних та мовних повідомлень.

18.7. Методи експлуатації захисних, причальних і обмежувальних споруд морських, річкових портів і судноремонтних заводів, підхідних каналів, шлюзів та інших гідротехнічних споруд, що забезпечують необхідні умови функціонування морського та річкового.

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 14 «Технології будівництва,
дизайн, архітектура» Наукової ради МОН

Секція 14 «Технологія будівництва, дизайн, архітектура» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Основи і фундаменти:

1.1. Розроблення методик і устаткування для дослідження параметрів ґрунтів різних регіонів для розрахунку міцності, стійкості та деформативності основи.

1.2. Розроблення методів розрахунку стійкості земляних споруд, котлованів і траншей.

1.3. Дослідження напружено-деформованого стану елементів системи «основи-фундаменти» при статичних і динамічних навантаженнях з урахуванням нелінійних процесів деформування матеріалів.

1.4. Розроблення методів розрахунку фундаментів в сейсмічній і зсувних зонах, на підроблених і підтоплених територіях.

1.5. Дослідження конструкцій фундаментів на лесових, карстових територіях та штучних і слабких основах.

1.6. Експериментальні та чисельні дослідження взаємодії фундаментів з основами з урахуванням жорсткості підземних конструкцій, а також реконструкції.

2. Залізобетонні і сталезалізобетонні конструкції:

2.1. Створення раціональних типів конструкцій із бетону та залізобетону, сортаментів виробів і елементів, уніфікація, типізація, стандартизація, підвищення індустріальності та якості будівництва.

2.2. Розробка технологій виготовлення бетонних та залізобетонних конструкцій та виконання будівельно-монтажних робіт та їх вплив на конструктивні форми і об'ємно-планувальні рішення.

2.3. Технологія проектування конструкцій, споруд, будівель та їх комплексів із застосуванням залізобетону.

2.4. Робота залізобетонних конструкцій, їх поведінка, напружено-деформований стан під навантаженням в залежності від конструктивних форм, видів бетонів та способів армування.

2.5. Розроблення методів оцінки несучої здатності бетонних та залізобетонних конструкцій, захист від зовнішніх агресивних впливів, корозії та інших фізичних пошкоджень.

2.6. Методи оцінки надійності, безпечності, довговічності будівель, споруд і конструкцій із залізобетону, що експлуатуються, неруйнівні методи контролю та діагностика їх стану.

2.7. Форми технічної експлуатації будівель, споруд та конструктивних елементів із залізобетону, підвищення їх експлуатаційних якостей, продовження термінів служби, методи реконструкції, підсилення та ремонту.

2.8. Особливості роботи будівельних матеріалів і конструкцій залежно від характеру тривалості технологічних процесів у будівлях та спорудах із залізобетону.

2.9. Розроблення методик розрахунку несучої здатності та експлуатаційної придатності залізобетонних конструкцій, моделювання їх напружено-деформованого стану.

2.10. Створення та дослідження нових видів комплексних сталезалізобетонних конструкцій із застосуванням принципово нових технологій зведення будівель і споруд з розробкою відповідного нормативного забезпечення.

2.11. Створення та дослідження нових видів композитних надлегких будівельних конструкцій на базі використання сучасних тонкостінних виробів та легких матеріалів, що суміщують несучі та огорожуючі функції.

2.12. Розробка фундаментальних питань теорії бетону та залізобетону, дослідження їх напружено-деформованого стану при різних видах навантажень і впливів.

2.13. Напружено-деформований стан залізобетонних конструкцій будівель та споруд після тривалої експлуатації, методів їх підсилення з врахуванням різних видів навантажень і впливів, наявних дефектів та пошкоджень.

3. Будівельні металеві конструкції:

3.1. Вплив функціонально-технологічних процесів, природно-кліматичних умов і дій на напружено-деформований стан, експлуатаційні і екологічні характеристики металевих конструкцій, споруд, будівель та їх комплексів.

3.2. Особливості роботи сталей для будівельних металевих конструкцій, розроблення нових ефективних марок сталей для потреб будівництва.

3.3. Особливості роботи металевих конструкцій залежно від характеру і тривалості технологічних процесів у будівлях та спорудах, вивчення закономірностей навантаження.

3.4. Створення раціональних типів металевих конструкцій, сортаментів виробів і елементів, підвищення індустріальності та якості будівництва із застосуванням металевих конструкцій.

3.5. Вплив технології виготовлення і виконання будівельно-монтажних робіт на конструктивні форми і об'ємно-планувальні рішення сталевих каркасів будівель і споруд.

3.6. Технологія проектування металевих конструкцій, споруд, будівель та їх комплексів із застосуванням металевих конструкцій.

3.7. Робота металевих конструкцій, їх поведінка під навантаженням залежно від призначення, матеріалу і особливостей конструктивної форми.

3.8. Розроблення методів оцінки несучої здатності металевих конструкцій, захист їх від корозії.

3.9. Пошук раціональних форм будівель і споруд із застосуванням металевих конструкцій.

3.10. Методи оцінки надійності, безпечності, довговічності будівель і споруд з металевими конструкціями, що експлуатуються, неруйнівні методи контролю та діагностики їх технічного стану.

3.11. Форми технічної експлуатації будівель і споруд з металевими конструкціями, підвищення експлуатаційних якостей металевих конструкцій, подовження строків їх служби, методи моніторингу реконструкції.

3.12. Методи і технології забезпечення вогнестійкості металевих конструкцій.

3.13. Робота і розрахунок конструкцій з холодноформованих тонкостінних металевих профілів.

3.14. Розроблення нормативних документів щодо проектування, возведення і експлуатації металевих конструкцій, узгоджених з нормами Єврокоду.

4. Будівельні матеріали:

4.1. Теоретичні і експериментальні дослідження фізико-хімічних процесів, механізмів, явищ, речовинних і енергетичних перетворень при структуроутворенні, формуванні властивостей матеріалів.

4.2. Розроблення технологій виробництва нових видів ефективних будівельних матеріалів із заданими структурою і якостями, зокрема корозійно- і радіаційностійких.

4.3. Дослідження стану матеріалів у конструкціях і руйнуючих процесів (корозійних, деформаційних, фільтраційних тощо), пошуки засобів захисту від них з урахуванням різних експлуатаційних чинників.

4.4. Розроблення, вдосконалення засобів і матеріалів для захисту, ремонту, відновлення, підвищення експлуатаційної надійності і довговічності будівельних конструкцій, будівель і споруд.

4.5. Удосконалення, підвищення ефективності технології виробництва наявних будівельних матеріалів і виробів із метою зниження, матеріало-, енерго-, трудомісткості, підвищення екологічної чистоти.

4.6. Дослідження і розроблення методів проектування, процесів виробництва будівельних матеріалів та конструкцій.

4.7. Розроблення методів та засобів контролю властивостей, зокрема тих, що визначають теплозахист, звукопоглинання, експлуатаційну надійність і довговічність будівельних матеріалів, конструкцій та споруд із них.

4.8. Створення енергозберігаючих та екологічно безпечних нанотехнологій будівельних матеріалів нового покоління з високо функціональними властивостями.

4.9. Фізико-хімічні основи і технологічні методи запобігання прогресуючого руйнування будівельних матеріалів.

4.10. Фізико-хімічні основи створення цементних систем для конструкційних матеріалів нового покоління.

4.11. Наукові основи створення обладнання для механічної активації та пресування будівельних сумішей.

4.12. Розробка та дослідження обладнання для безавтоклавного виробництва силікатних виробів.

4.13. Розробка нових експериментально-теоретичних методів будівельної аеродинаміки для рішення фундаментальних проблем в будівництві, містобудуванні та архітектурі.

4.14. Розробка теорії надійності будівель і споруд із застосуванням сучасних імовірнісних методів та теорії страхових ризиків.

4.15. Конструювання та розрахунок дорожнього одягу і аеродромного покриття на міцність та довговічність, розрахункові навантаження і характеристики матеріалів конструктивних шарів.

5. Водопостачання, водовідведення:

5.1. Оптимізація, удосконалення і підвищення ефективності та надійності систем водопостачання та водовідведення, методи їх розрахунку проектування, будівництва і експлуатації.

5.2. Інтенсифікація і модифікація роботи споруд для одержання води, її транспортування та очистки.

5.3. Раціональне використання води та відходів отриманих в процесі водопідготовки. Модифікація промислових систем водопостачання.

5.4. Оцінка надійності систем водопостачання та водовідведення, їх будівництво, реконструкція та експлуатація.

5.5. Наукове обґрунтування та розробка методів інтенсифікації очистки міських та промислових стічних вод, обробки осадів з метою попередження забруднення навколишнього середовища.

5.6. Наукове обґрунтування та розробка сучасних методів з обробки природних вод для забезпечення населення якісною питною водою.

5.7. Розробка технічних, технологічних та організаційних рішень, що підвищують експлуатаційну надійність систем водопостачання та водовідведення міст України.

6. Теплогазопостачання та вентиляція:

6.1. Оптимізація, удосконалення й підвищення надійності систем теплогазопостачання, вентиляції і кондиціонування, методи їх розрахунку та проектування.

6.2. Створення систем мікроклімату в приміщеннях, очищення та зменшення вентиляційних викидів.

6.3. Економія енергії шляхом утилізації і використання альтернативних джерел теплоти, термічна обробка технологічних відходів.

6.4. Будівельна теплотехніка, що включає тепломасообмін і гідроаеродинаміку систем ТГВ, теплохолодогенеруючих, котлових пристроїв, дослідження теплового, повітряного, вологого режиму приміщень, будівель та споруд.

6.5. Розробка методів розрахунку й проектування теплових характеристик будівель та захисних огорожень.

6.6. Процеси утилізації теплоти викидних газів паливовикористовуючих агрегатів різних виробництв.

6.7. Процеси та газоочисні апарати продуктів згорання котельних та технологічних газів промислових підприємств.

6.8. Раціональні режими та оптимізація систем теплопостачання.

6.9. Комбіновані та децентралізовані джерела систем теплопостачання. Когенераційні системи в теплопостачанні.

6.10. Енергозбереження в огорожуючих конструкціях будівель і споруд; енергоефективність систем вентиляції і кондиціонування повітря.

7. Машини для будівельних, дорожніх і лісотехнічних робіт:

7.1. Виявлення закономірностей взаємодії робочих органів і ходових пристроїв машин та обладнання з робочим середовищем, визначення величин і характеру робочих опорів і навантажень.

7.2. Моделювання, прогнозування, оптимізація основних параметрів, розрахунків і проектування машин, обладнання та їх систем.

7.3. Розроблення прогресивних технологій, розрахунок робочих режимів машин та їх систем, дослідження робочих режимів згідно з технологічними умовами використання.

7.4. Розрахунок енергетичних, кінематичних, динамічних і силових параметрів машин.

7.5. Синтез оптимальної структури машин, створення модульних машин.

7.6. Розроблення методів і засобів безпечної технічної експлуатації машин у різних умовах (наземних, підземних, нормальних, екстремальних тощо).

7.7. Дослідження головних параметрів, підвищення ефективності функціонування технологічних потоків, раціональних систем машин, машин і обладнання, обґрунтування й оптимізація їх типу та структури.

7.8. Розробка та дослідження нових малогабаритних комплектів обладнання для приготування та транспортування будівельних сумішей при суміщенні усіх технологічних операцій в єдиному робочому циклі.

8. Піднімально-транспортні машини:

8.1. Закономірності взаємодії гнучких тягових і робочих органів піднімально-транспортних машин (ПТМ) в різноманітних середовищах.

8.2. Аналіз і синтез структур і конструктивних рішень ПТМ, їх комплектів, комплексів та систем.

8.3. Методи дослідження та розрахунку кінематичних, динамічних та енергетичних характеристик ПТМ і режимів їх роботи та руху.

8.4. Теоретичні основи розрахунку механічної надійності ПТМ.

8.5. Розроблення методів і систем керування рухом і робочими процесами ПТМ і перевантажувальних комплексів.

8.6. Пропозиції створення ПТМ, що забезпечують їх ергономічність, надійність, економічність і технологічність проектування, виготовлення, експлуатації та ремонту.

8.7. Проблеми створення та дослідження піднімально-транспортних маніпуляторів, роботів і роботизованих систем, наукове обґрунтування їх використання.

8.8. Проблеми створення засобів комплексної механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних, транспортних і складських операцій.

8.9. Пропонування методів технічної експлуатації, обслуговування, монтажу і ремонту ПТМ, агрегатів і комплексів.

8.10. Розроблення методів випробування та оцінки якості ПТМ.

9. Технологія та організація промислового та цивільного будівництва:

9.1. Наукові основи створення та вдосконалення технології й організації будівельно-монтажних процесів, пов'язаних із зведенням, реконструкцією, реставрацією, ремонтом будинків, споруд і комплексів.

9.2. Організаційно-технологічне проектування будівельного виробництва, моделі, методи та рішення з урахуванням умов масового зведення об'єктів будівництва.

9.3. Організаційні структури, форми й методи управління підприємствами будівельного комплексу та його матеріально-технічної бази.

9.4. Наукові та методичні основи проектування технологічних процесів і організації будівельного виробництва з використанням сучасного інформаційного забезпечення й обчислювальної техніки.

9.5. Розроблення наукових, теоретичних основ комплексної механізації та автоматизації будівельних процесів.

9.6. Шляхи зниження енергомісткості, трудомісткості, матеріаломісткості та вартості будівельної продукції.

10. Дизайн:

10.1. Теорія та історія дизайну - аспекти осмислення процесів становлення та розвитку матеріальної культури, взаємодії мистецтва й техніки.

10.2. Методи та засоби створення властивостей об'єктів дизайну, що визначають їх естетичні, соціально-культурні, ергономічні, функціонально-експлуатаційні, маркетингові й екологічні характеристики.

10.3. Синтез видів проектно-художньої діяльності в контексті формування гармонійного предметно-просторового середовища.

10.4. Принципи оптимальних технологій формоутворення об'єктів дизайну, їх стилістика та художньо-образні особливості.

10.5. Стилiстика та художньо-образні засоби дизайн-діяльності.

10.6. Національні етномистецькі традиції матеріальної культури в контексті сучасних тенденцій проектно-художньої творчості.

10.7. Екологічний дизайн як напрям проектування гармонійного предметного середовища з урахуванням вимог охорони довкілля та культури.

10.8. Засоби візуальної інформації, графічних знакових систем для предметно-просторового середовища та знакових елементів для промислових виробів.

10.9. Історико-мистецтвознавче підґрунтя сучасного дизайну.

10.10. Естетика та засоби створення мультимедійних творів і рекламної продукції.

10.11. Формування моделі розвитку національної системи дизайну та ергономіки України.

10.12. Принципи екологічної реабілітації предметно-просторового середовища засобами дизайну.

11. Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури:

11.1. Природа та сутність архітектури. Понятійний і термінологічний апарат архітектури та містобудування.

11.2. Філософські підвалини архітектури та містобудування. Нормативні та правові основи управління архітектурно-містобудівною діяльністю.

11.3. Соціально-економічні, технічні, естетичні, технологічні й інші чинники розвитку архітектури і містобудування та архітектурного формоутворення.

11.4. Методика і методологія дослідження й оцінки штучного предметно-просторового середовища, окремих його форм.

11.5. Закономірності архітектурного формоутворення. Історичний розвиток архітектурно-будівельної діяльності людини з найдавніших часів до сучасності.

11.6. Естетика штучного середовища та окремих архітектурних форм.

11.7. Художні проблеми архітектури. Взаємозв'язок архітектури і мистецтва.

11.8. Регіональні та типологічні особливості розвитку архітектури й архітектурних форм. Стилi та стильові особливості архітектури.

11.9. Національна політика дослідження, охорони, реєстрації, збереження та використання архітектурної спадщини. Методологія, методика, засади і засоби реконструкції історичного середовища та реставрації пам'яток архітектури.

12. Архітектура будівель та споруд:

12.1. Оптимізація функціональних, архітектурно-розпланувальних і композиційних рішень будівель та споруд з урахуванням регіональних природно-кліматичних і соціально-економічних умов.

12.2. Пошук планувальних, архітектурно-конструктивних і об'ємно-просторових рішень будівель та споруд у складних умовах будівництва.

12.3. Організація мережі, формування типів будівель і комплексів в умовах нової економічної системи країни.

12.4. Розроблення методології досліджень, удосконалення методів проектування будівель і споруд на основі сучасних комп'ютерних технологій.

12.5. Пошук і розроблення нових типів будівель та споруд з урахуванням збереження і поліпшення екологічних показників навколишнього середовища.

12.6. Розроблення норм і стандартів щодо розташування, функціонального використання, архітектурних рішень будівель та споруд.

12.7. Розроблення принципів і прийомів реконструкції будівель та споруд у різноманітних умовах.

12.8. Пошук нових архітектурно-конструктивних систем і їх вплив на архітектуру будівель та споруд.

12.9. Теоретичні основи взаємозалежності архітектурних рішень будівель і економіки будівництва.

12.10. Забезпечення енергоефективності будівель при реконструкції та проектуванні архітектурних об'єктів.

12.11. Концепція формування безбар'єрної архітектури.

12.12. Концепція збереження об'єктів культурного ландшафту.

12.13. Екологічна реконструкція житлових забудов 1960-1970 рр.

13. Містобудування та ландшафтна архітектура:

13.1. Соціально-економічні, демографічні, екологічні й естетичні умови, що впливають на формування урбанізованого середовища.

13.2. Наукове визначення містобудівних об'єктів, їх функціональних і планувальних параметрів та критеріїв оцінки, розроблення основ типології містобудівних та архітектурно-ландшафтних об'єктів.

13.3. Теорія, методи та засоби архітектурно-розпланувального формування містобудівних об'єктів.

13.4. Оптимізація архітектурних рішень населених місць і регіонів з урахуванням соціально-економічних, демографічних, екологічних і природних умов на базі сучасних комп'ютерних засобів.

13.5. Удосконалення проектно-планувальних робіт, регулювання й управління процесами функціонування та розвитку регіонів, міст і сіл, рекреаційно-ландшафтних територій з використанням методів і засобів моделювання.

13.6. Методи імітаційного моделювання та багатофакторної оцінки якості містобудівних рішень на різних рівнях і стадіях проектування.

13.7. Закономірності та тенденції розселення, організації транспортної інфраструктури, формування об'єктів соціальної сфери, благоустрою територій, ландшафтної архітектури.

13.8. Прогнозування нових перспективних поселень і реконструкція наявних.

13.9. Урбанізація та екологія, ресурсозбереження.

13.10. Взаємозалежність архітектурно-розпланувальних рішень та економіки містобудування.

13.11. Естетика містобудування.

14. Технологія деревообробки, виготовлення меблів та виробів із деревини:

14.1. Визначення впливу функціонально-технологічних процесів на фізико-механічні та структурні властивості, зовнішній вигляд і шорсткість матеріалів із деревини.

14.2. Розроблення ресурсоощадних і екологічнобезпечних технологій виготовлення пиломатеріалів, шпону, фанери, деревинних плит, меблів і виробів із деревини.

14.3. Вдосконалення методів та засобів модифікування деревини. Розроблення технологій виготовлення альтернативних видів палива з відходів деревообробки.

14.4. Теоретичні й експериментальні дослідження тепломасообмінних процесів: склеювання, оздоблення, личкування, сушіння, теплової та захисної обробки деревини та виробів із неї.

14.5. Дослідження технологічного обладнання й інструменту для виготовлення пиломатеріалів, шпону, плитних матеріалів, меблів і виробів із деревини з метою підвищення ефективності відповідних технологічних процесів.

14.6. Розроблення методів дослідження та засобів контролю властивостей і напружено-деформівного стану деревини в технологічних

процесах, підвищення експлуатаційної надійності та довговічності виробів із деревини.

14.7. Дослідження та розвиток інформаційних технологій проектування виробничих процесів оброблення деревини, виготовлення меблів й інших виробів із деревини.

14.8. Дослідження закономірностей технологічних потоків сировини, заготовок, вузлів й інших предметів праці, їх взаємодії з обладнанням, впливу на ефективність його використання.

15. Технологія текстильних матеріалів, швейних і трикотажних виробів:

15.1. Технології отримання та підготовки до ткацтва або в'язання ниток та пряжі.

15.2. Розроблення нових мало- та безвідходних технологічних процесів виробництва тканин та трикотажу з підвищенням їх ефективності.

15.3. Розроблення нового асортименту трикотажних виробів із застосуванням оздоблювальних матеріалів вітчизняного виробництва.

15.4. Розроблення, застосування нових методів аналізу й контролю технологічних процесів та якості готової продукції з використанням сучасних інформаційних технологій.

15.5. Розроблення, реалізація нових ефективних технологій оздоблювання текстильних матеріалів.

15.6. Розроблення, дослідження нових технологій текстильних матеріалів.

15.7. Розроблення нових текстильно- допоміжних речовин, дослідження щодо їх застосування.

15.8. Розроблення та дослідження технологічних процесів, пов'язаних з обробкою тканин у процесі їх експлуатації, а саме: хімчисткою, пранням та перефарбуванням.

15.9. Стандартизація, уніфікація, сертифікація, оцінювання відповідності управління якістю ниток, пряжі, текстильних та трикотажних виробів.

15.10. Дослідження і розроблення нових технологій опорядження текстильних матеріалів.

15.11. Анатомо-фізіологічні, антропометричні і біомеханічні особливості різних вікових і статевих груп населення та їх вплив на конструкцію й функціональне призначення одягу.

15.12. Удосконалення дизайн-методів, методів конструкторської та технологічної підготовки виробництва швейних виробів.

15.13. Удосконалення методів конструювання типових манекенних фігур, технологічного оснащення й самих виробів із тканин, трикотажу, шкіри, хутра, нетканих та інших матеріалів.

15.14. Методи підвищення ефективності використання матеріалів на різних стадіях виготовлення виробів (підготовка, розкрій, з'єднання деталей одягу).

15.15. Розроблення та удосконалення методів проектування і виготовлення швейних виробів різного призначення.

15.16. Загальна теорія художнього конструювання, ергономічні і біонічні принципи формоутворення; стилістики та художньо-образні засоби дизайн-діяльності.

15.17. Удосконалення, розроблення нових та альтернативних технологічних процесів обладнання для виготовлення виробів з використанням традиційних та нетрадиційних для швейної промисловості енергоносіїв.

15.18. Методи забезпечення високої якості, надійності та конкурентоспроможності швейних виробів на стадіях їх проектування, виготовлення та експлуатації.

15.19. Розроблення нових структур і дизайну тканин або в'язаних полотен різного призначення.

15.20. Стандартизація, уніфікація, сертифікація, оцінювання відповідності управління якості швейних виробів.

15.21. Проектування технологічних процесів виготовлення одягу.

15.22. Методи забезпечення теплозахисних, антистатичних, антирадіаційних, антимікробних та інших властивостей одягу.

15.23. Хімізація процесів виготовлення одягу.

15.24. Комплексні дослідження біоенергетичної ролі волокнистих матеріалів в формуванні енергетичного балансу органів і систем органів людини. Створення на їх основі конкурентоздатних виробів.

15.25. Енергозберігаючі технології виготовлення виробів легкої промисловості (швейні, трикотажні, взуттєві).

15.26. Теоретичні і практичні засади створення інноваційних текстильних та шкіряних матеріалів та виробів з поліфункціональними властивостями широкого спектру застосування.

15.27. Створення наноструктурованих волокнистих композиційних матеріалів і їх застосування в виробках профілактичного і лікувального призначення.

15.28. Розробка високотехнологічних і екологічно безпечних матеріалів і композицій для легкої промисловості.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» Наукової ради МОН

Секція 15 «Біологія, біотехнологія та актуальні проблеми медичних наук» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Флористичні, альгологічні та мікологічні дослідження: систематика і біологічна різноманітність, індивідуальний розвиток, філогенія, еволюція, екологія, раціональне використання біоресурсів рослин і грибів.,

2. Фауністичні дослідження: систематика і біологічна різноманітність, екологія, поведінка, анатомія, біологія індивідуального розвитку, філогенія, еволюція, раціональне використання біоресурсів тваринного світу.

3. Закономірності організації та життєдіяльності мікроорганізмів і вірусів, їх взаємодія з іншими організмами та навколишнім середовищем,

систематика, біорізноманітність, філогенія, структурно-функціональна організація, молекулярні механізми спадковості та мінливості, метаболізм, екологія, механізми імунного захисту.

4. Структурно-функціональна організація рослин і грибів, фізіологічні та біохімічні процеси у нормі, при патології та під впливом природних і штучних чинників, фотосинтез, ріст, розвиток і розмноження, імунітет, механізми і закономірності всіх проявів життєдіяльності рослин в природних та трансформованих ценозах.

5. Фізіологічні, біохімічні, біофізичні процеси в організмі людини та тварин в нормі, при патології та під впливом природних і штучних чинників, біоенергетичні процеси, механізми імунної відповіді, закономірності всіх проявів життєдіяльності організму, його органів, тканин, клітин та субклітинних структур; біоетика.

6. Молекулярна організація клітин та їх структур, механізми збереження, відтворення, передачі, реалізації, змінення генетичної інформації, процеси біосинтезу білків та нуклеїнових кислот, їх структурно-функціональні властивості і взаємодія, будова, функція та регуляція експресії генів, еволюція генетичних систем еукаріотів, прокаріотів і вірусів.

7. Взаємовідносини організмів між собою та з навколишнім середовищем, структурно-функціональна організація та моделювання надорганізмових систем, механізми підтримання їх стійкості у просторі та часі, збереження біологічної різноманітності, біологічний моніторинг і контроль, інтродукція, акліматизація, заповідна справа.

8. Створення нових та удосконалення традиційних біотехнологій рослин і грибів та їх продуктів за допомогою методів молекулярної біології, біоінформатики, генетичної, білкової та клітинної інженерії.

9. Створення нових та удосконалення існуючих продуктів та біотехнологій органів, тканин, клітин і ферментів людини та тварин за допомогою методів біохімії, молекулярної біології, біоінформатики, генетичної, білкової та клітинної інженерії; біоетика.

10. Створення та використання штамів мікроорганізмів і вірусів для розробки нових біотехнологій та біологічних продуктів за допомогою методів мікробіології, біохімії, молекулярної біології, генетичної і клітинної інженерії та біоінформатики; біобезпека та біозахист.

11. Розроблення наукових основ та створення біосенсорних систем, фізико-хімічних, молекулярних, субклітинних і клітинних методів діагностики захворювань та спадкових патологій людини, тварин та рослин, ідентифікації генетично модифікованих організмів, біотестування якості та безпеки навколишнього середовища, сировини та продуктів.

12. Наукові проблеми клінічної, профілактичної та теоретичної медицини. Молекулярні, біохімічні, фізіологічні і морфологічні основи розвитку хвороб людини та розробка методів їх профілактики, діагностики, лікування та реабілітації. Створення нових та удосконалення традиційних технологій в медицині.

13. Створення нових та удосконалення існуючих фармакологічних і косметичних засобів та визначення механізмів їх дії. Розроблення нових

методів тестування активності речовин на молекулярному, субклітинному та клітинному рівнях.

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 16 «Хімія»
Наукової ради МОН

Секція 16 «Хімія» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок :

- 1. Аналітична хімія і хімічна метрологія:**
 - 1.1. Аналітична хімія.
 - 1.2. Хімічна метрологія.
 - 1.3. Моніторинг навколишнього середовища.
- 2. Хімія і технологія неорганічних речовин:**
 - 2.1. Неорганічна хімія, біонеорганічна хімія, хімія твердого тіла.
 - 2.2. Технологія неорганічних речовин.
 - 2.3. Технологія тугоплавких неметалічних матеріалів.
 - 2.4. Технологія водоочищення.
- 3. Хімія і технологія органічних речовин:**
 - 3.1. Органічна і біоорганічна хімія.
 - 3.2. Технологія продуктів органічного синтезу.
 - 3.3. Нафтохімія і вуглехімія.
- 4. Фізична хімія:**
 - 4.1. Фізична і колоїдна хімія, нанохімія.
 - 4.2. Квантова хімія і будова речовини.
 - 4.3. Кінетика і каталіз.
 - 4.4. Електрохімія, електроосадження та електрокаталіз.
- 5. Хімія і технологія полімерів:**
 - 5.1. Хімія високомолекулярних сполук.
 - 5.2. Технологія полімерних і композиційних матеріалів.
 - 5.3. Мембрани і мембранні технології.
- 6. Загальна хімічна технологія, хімічне матеріалознавство і корозія:**
 - 6.1. Загальна хімічна технологія, процеси і обладнання хімічних технологій.
 - 6.2. Хімічне матеріалознавство.
 - 6.3. Електрохімічна енергетика та технічна електрохімія.
 - 6.4. Корозія та захист від корозії.

ПАСПОРТ
секції за фаховим напрямом 17 «Економіка»
Наукової ради МОН

Секція 17 «Економіка» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

- 1. Економічна теорія та історія:**

- 1.1. Закономірності виникнення, функціонування та розвитку економічних систем. Економічні категорії, закони і закономірності.
- 1.2. Людина в суспільному виробництві. Проблеми гуманізації та соціалізації виробництва.
- 1.3. Системи економічних потреб та інтересів. Суспільний вибір.
- 1.4. Економічна політика держави на різних етапах історичного розвитку. Історія розвитку державного регулювання національної економіки.
- 1.5. Моделі соціально-економічного розвитку.
- 1.6. Теоретико-методологічні аспекти аналізу суспільного виробництва. Інноваційні чинники економічного зростання.
- 1.7. Капітал, його природа і форми. Доходи на капітал.
- 1.8. Методологія дослідження суспільного характеру і змісту праці. Форми праці. Відносини між працею і капіталом, їх еволюція.
- 1.9. Система аграрних відносин. Рента.
- 1.10. Сталий розвиток. Екологічні проблеми індивідуального та суспільного відтворення.
- 1.11. Взаємозв'язок і ефективність форм власності в тій чи іншій суспільно-економічній системі.
- 1.12. Теорії підприємництва, його види та функції. Теорія попиту і корисності. Теорія пропозиції та теорія фірми. Теорія промислової організації.
- 1.13. Теорія ціноутворення. Теорія ринкових структур. Монополізм і конкуренція. Взаємозв'язок і взаємодія ринків, їх збалансованість.
- 1.14. Теорії визначення суспільного продукту, його форми і методологія розрахунків.
- 1.15. Макроекономічна рівновага. Макроекономічні пропорції. Макроекономічна нестабільність: кризи, інфляція та безробіття.
- 1.16. Заощадження, споживання та інвестиції.
- 1.17. Сутність, критерії та показники соціально-економічної ефективності.
- 1.18. Періодизація економічного розвитку та її критерії. Економічні передумови і наслідки соціально-економічних реформ. Історико-економічний аналіз розвитку економіки країни, окремих регіонів і галузей економіки. Методологія історико-економічних досліджень.
- 1.19. Взаємозв'язок економічної теорії та історії економічної думки. Історія розвитку провідних економічних теорій. Економічна думка України в контексті генезису світових теоретичних концепцій.
- 1.20. Порівняльний аналіз розвитку економіки України та зарубіжних країн.

2. Кількісні методи в економіці:

- 2.1. Системний аналіз, моделювання та оптимізація економічних процесів.
- 2.2. Моделі та методи дослідження проблем економічної теорії.
- 2.3. Моделювання процесів управління соціально-економічними системами.
- 2.4. Моделювання процесів суспільного відтворення та економічного

зростання.

2.5. Прогнозування тенденцій і показників розвитку економічних систем і процесів.

2.6. Математичні моделі економічної динаміки. Математичні моделі та методи формування балансів в управлінні економікою.

2.7. Моделювання ефективних організаційно-економічних структур і реструктуризаційних процесів в економіці.

2.8. Аналіз, оцінка, моделювання та оптимізація ризику в економіці.

2.9. Моделювання економічних процесів і систем в умовах невизначеності.

3. Фінанси, грошовий обіг і кредит:

3.1. Фінансова система. Фінансова політика та інструменти її реалізації. Фінансове прогнозування, планування і регулювання.

3.2. Державні фінанси. Бюджетна система, державний бюджет, бюджетне регулювання. Бюджетна політика.

3.3. Податкова система, податкова політика, податкове регулювання, адміністрування податків. Формування доходів бюджету.

3.4. Видатки бюджету як інструмент реалізації соціально-економічної політики. Фінансове забезпечення галузей соціальної сфери.

3.5. Місцеві фінанси. Місцеві бюджети. Міжбюджетні відносини. Фінансове забезпечення місцевого самоврядування.

3.6. Державні та недержавні фонди цільового призначення.

3.7. Державний фінансовий контроль і аудит, фінансовий моніторинг.

3.8. Державний кредит і державний борг, система управління внутрішнім і зовнішнім державним боргом. Бюджетний дефіцит.

3.9. Ринок фінансових послуг. Страховий ринок. Страховий менеджмент.

3.10. Фінансова безпека держави, суб'єктів підприємництва та фінансових інститутів.

3.11. Монетарна політика, кредитна система, формування і функціонування ринку кредитних ресурсів. Грошово-кредитне регулювання.

3.12. Банківська система, управління діяльністю банків. Фінансовий менеджмент в банку. Механізм банківського кредитування.

4. Світове господарство та міжнародні економічні відносини:

4.1. Світове господарство, тенденції і закономірності його розвитку.

4.2. Національні економіки в сучасній світогосподарській системі та моделі їх розвитку.

4.3. Еволюція системи міжнародних економічних відносин.

4.4. Теорії міжнародної торгівлі та їх сучасна модифікація. Форми і методи міжнародного торговельно-економічного обміну. Міжнародна торговельна політика та комерційна дипломатія.

4.5. Стан, тенденції і перспективи розвитку світового ринку товарів і послуг.

4.6. Міжнародний рух капіталу. Міжнародні кредитні відносини та їх регулювання.

4.7. Світовий фінансовий ринок.

4.8. Людські ресурси та їх міжнародний рух. Міжнародна трудова міграція, її наслідки та регулювання.

4.9. Теорії валютних курсів і валютна політика. Національні і міжнародні (регіональні) валютні системи.

4.10. Еволюція світової валютної системи. Світовий валютний ринок і валютні операції.

4.11. Міжнародні розрахунки та їх сучасні технології.

4.12. Теорія і практика міжнародного бізнесу та його сучасні форми. Стратегії і технології міжнародного менеджменту та маркетингу.

4.13. Глобальні проблеми економічного розвитку.

4.14. Міжнародні організації і глобальна інституалізація.

4.15. Інформатизація світогосподарського розвитку і феномен “нової економіки”. Міжнародний науково-технологічний обмін.

4.16. Соціальні виміри глобального економічного розвитку.

4.17. Гео економічна стратегія України та її регіонально-інтеграційні пріоритети.

5. Економіка підприємства та управління виробництвом:

5.1. Підприємство як суб'єкт виробничо-господарської діяльності. Організаційно-правові та економічні форми підприємницької діяльності.

5.2. Види виробничо-господарської діяльності підприємства (маркетингова, логістична, інвестиційна та інноваційна діяльність).

5.3. Власність та її вплив на ефективність діяльності підприємства, форми та шляхи її реалізації на підприємствах.

5.4. Собівартість продукції. Політика економії ресурсів та інтенсифікації виробництва.

5.5. Основні засоби (фонди) підприємства: економічна сутність, структура, знос та амортизація; виробнича потужність підприємства.

5.6. Оборотні кошти: структура, кругообіг, нормування, показники і шляхи ефективного використання.

5.7. Фінансово-економічні результати діяльності підприємства: конкурентоспроможність підприємства на внутрішньому ринку.

5.8. Процедура банкрутства: реструктуризація і санація підприємства.

5.9. Функції і технологія управління виробничо-господарською діяльністю підприємства. Принципи і методи управління підприємством. Ефективність управління персоналом на підприємстві. Керівництво та лідерство. Організаційна культура.

5.10. Види планування: стратегічне, тактичне планування та оперативно календарне планування, бізнес-планування.

5.11. Організація моніторингу та діагностики діяльності підприємств.

5.12. Економічна безпека підприємницької діяльності.

5.13. Підприємство на внутрішніх і світових ринках товарів та послуг. Використання тенденцій та закономірностей їх функціонування для розвитку підприємництва.

5.14. Зовнішньоекономічна діяльність, зв'язки товарні потоки суб'єктів господарювання та їх інфраструктурне забезпечення.

5.15. Місце і роль неурядових організацій у лібералізації

підприємницької діяльності.

6. Економіка природокористування й охорони навколишнього середовища:

6.1. Природні ресурси й навколишнє природне середовище.

6.2. Економічні проблеми раціонального використання, охорони й резервування ресурсів флори і фауни, рекреаційно-туристичних ресурсів і територій, що особливо охороняються, економіка заповідної справи.

6.3. Економічні проблеми надрокористування, освоєння корисних копалин, мінеральної сировини, енергетичних ресурсів, нерудних матеріалів тощо.

6.4. Економічні проблеми морського природокористування, охорони морського середовища, відтворення і раціонального використання природно-ресурсного потенціалу морів та океанів.

6.5. Економічні проблеми використання вторинних ресурсів і відходів як елемента ресурсозберігаючої та природоохоронної політики.

6.6. Проблеми управління у сфері природокористування, охорони навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки.

6.7. Економічні аспекти екологічно сталого розвитку. Економічні проблеми макроекономічного та регіонального рівнів природокористування, охорони навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки. Екологічна безпека як об'єкти економічних досліджень.

6.8. Міжнародні економічні проблеми природокористування.

6.9. Проблеми економічної оцінки природно-ресурсного потенціалу та якості навколишнього природного середовища: методологія, методика, інструментарій. Теорія та методологія економічних відносин у сфері природокористування, охорони навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки.

6.10. Земля як територіальна основа, ресурс господарської діяльності та життєдіяльності людини.

6.11. Економічні проблеми землекористування: оцінка земельних ресурсів, ринок земельних ресурсів, платежі за користування земельними ресурсами.

6.12. Економіка раціонального використання, відтворення й охорони водних ресурсів.

6.13. Економіка раціонального використання, відтворення й охорони лісових ресурсів: економічна оцінка лісових ресурсів; оцінка збитків за забруднення лісових об'єктів.

6.14. Економіка охорони якості атмосфери як середовища проживання людини, флори та фауни.

7. Економіка, управління національним господарством:

7.1. Структура національної економіки, структурна політика та механізм її реалізації.

7.2. Стратегія економічного розвитку (стратегія макроекономічного розвитку, стратегічне планування розвитку окремих макроекономічних процесів: науково-технічний прогрес, інвестиції, інновації тощо).

7.3. Прогнозування соціально-економічного розвитку національної

економіки. Державні програми соціально-економічного розвитку та державні цільові програми. Прогнозування та державне регулювання довгострокового економічного розвитку.

7.4. Державне регулювання інституціональних змін в національній економіці, роздержавлення власності та приватизація, управління державними корпоративними правами.

7.5. Прогнозування та державне регулювання окремих макроекономічних процесів (виробництво, доходи, споживання інвестиції, інфляція, валютний курс тощо).

7.6. Регуляторна політика держави та механізм її реалізації. Антимонопольна (конкурентна) політика та механізм її реалізації. Регулятори і важелі антикризової політики держави. Особливості регулювання в державному секторі економіки.

7.7. Економіко-правові аспекти суспільного розвитку.

7.8. Моделі державного управління та регулювання національною економікою. Організаційні форми, структура і завдання органів державного управління економікою.

7.9. Теорія і практика прогнозування та макроекономічне планування в системі державного управління національною економікою, окремих сфер та галузей.

7.10. Економічна безпека національної економіки.

7.11. Інвестиційний процес, державна інвестиційна політика та механізм її реалізації.

7.12. Інноваційний розвиток, державна інноваційна політика, науково-технічна політика та механізм її реалізації.

8. Бухгалтерський облік, аналіз та аудит:

8.1. Методологія, теорія, організація, стандартизація бухгалтерського (фінансового, управлінського) обліку.

8.2. Звітність підприємства (установи, організації): джерела та методи формування даних, стандартизація (перевірка, обробка та оприлюднення).

8.3. Оподаткування господарської діяльності: теорія і організація обліку, контролю та аналізу.

8.4. Методологія, теорія, організація, стандартизація внутрішньогосподарського контролю.

8.5. Методологія, теорія, організація, стандартизація зовнішнього аудиту (внутрішнього аудиту).

8.6. Методологія, теорія, організація, стандартизація державного фінансового аудиту.

8.7. Методологія та організація аналізу процесів / діяльності підприємства, установи, організації.

9. Економіка видів діяльності та регуляторна політика:

9.1. Формування та реалізація регуляторної політики, політики у сфері державної реєстрації, ліцензування та дозвільної системи у сфері господарської діяльності.

9.2. Проблеми становлення "Економіки знань".

9.3. Економіка сфери послуг.

9.4. Формування системи фінансово-кредитної, консультаційної та інформаційної підтримки підприємництва.

9.5. Організація роботи, пов'язаної із здійсненням державного нагляду.

9.6. Вдосконалення правового регулювання господарських відносин, а також адміністративних відносин між регуляторними органами або іншими органами державної влади та суб'єктами господарювання.

9.7. Організаційні засади здійснення державної регуляторної політики центральними органами виконавчої влади та їх територіальними органами.

9.8. Економіка галузей промисловості.

9.9. Економіка виробництва продукції та послуг.

9.10. Економіка будівельної галузі.

9.11. Економіка роздрібної, оптової торгівлі.

10. Економіка праці та соціальна політика:

10.1. Людські ресурси і трудовий потенціал: формування, розвиток та використання. Людський розвиток. Гендерна політика.

10.2. Стратегія соціального розвитку. Соціальна безпека. Соціальні стандарти і нормативи. Соціальний захист і соціальне забезпечення. Соціальне страхування.

10.3. Пенсійна система.

10.4. Соціальна інфраструктура. Соціальний капітал. Механізм реалізації соціальної політики.

10.5. Характер і зміст праці. Організація і нормування праці. Регулювання робочого часу. Соціально-економічні механізми забезпечення гідної праці.

10.6. Продуктивність праці. Ефективність трудової діяльності. Інноваційна праця.

10.7. Професійна освіта. Професійна орієнтація.

10.8. Механізм регулювання оплати праці. Система матеріального стимулювання трудової діяльності. Заробітна плата. Соціальний пакет. Компенсаційна система.

10.9. Моделі й структура ринку праці. Інфраструктура ринку праці. Попит, пропозиція та ціна робочої сили на ринку праці. Кон'юнктура ринку праці. Моделювання, прогнозування та регулювання ринку праці. Конкурентоспроможність на ринку праці. Людський капітал. Якість робочої сили.

10.10. Система відносин у сфері праці. Державне та договірне регулювання соціально-трудова відносин.

10.11. Виробнича демократія. Соціальний діалог. Трудові конфлікти.

10.12. Економічні фактори соціальної стратифікації суспільства. Підвищення якості життя населення.

11. Регіональна економіка:

11.1. Фундаментальні теоретичні та науково-практичні дослідження соціально- економічного розвитку продуктивних сил країни та регіонів.

11.2. Теоретичні та прикладні проблеми підвищення конкурентоспроможності держави та регіонів і шляхи їх вирішення.

11.3. Територіальна структура та територіальна організація

господарства України, напрями її удосконалення.

11.4. Наукові основи економічного районування та адміністративно-територіального устрою.

11.5. Теоретичні та методологічні засади й механізми подолання соціально-економічної диференціації регіонів.

11.6. Соціально-економічні проблеми урбанізації, регулювання розвитку міст.

11.7. Методологічні проблеми управління економічним розвитком регіонів. Принципи, форми та заходи регіональної політики.

11.8. Регіоналізація та регіоналізм. Регіональні інтеграційні процеси. Регіон в міжнародній економіці.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 18 «Право»

Наукової ради МОН

Секція 18 «Право» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Науково-теоретичні та філософські проблеми розвитку правової державності:

1.1. Загальна характеристика теоретичного право- і державознавства, проблеми методології взаємозв'язку з іншими науками про людину, суспільство, державу і право.

1.2. Проблеми раціональної організації державного механізму, особливості організації влади в сучасній державі, типологізація і класифікація державних форм.

1.3. Історичні шляхи і перспективи правового регулювання.

1.4. Право і справедливість; моральні критерії права і закону; проблема легітиматії справедливості у позитивному праві.

1.5. Правове суспільство і правова держава актуальні проблеми загального розуміння, фіксації, реалізації та захисту суб'єктивних прав.

1.6. Соціальні, психологічні, культурологічні та інші аспекти правомірної та протиправної поведінки; ефективність механізмів юридичної відповідальності.

1.7. Порівняльна характеристика державних та правових систем та їх основних інститутів.

1.8. Становлення, проблеми та особливості розвитку держави, права, правової системи, право ідеології, правової культури, правової свідомості в Україні.

1.9. Закономірності виникнення та стан розвитку світової теоретичної думки про державу, політику право.

1.10. Основні школи правознавства і державознавства на сучасному етапі.

1.11. Проблеми філософії та соціології права.

2. Теоретично-прикладні проблеми становлення та розвитку конституційного та міжнародного публічного права:

2.1. Поняття, предмет і метод конституційного права, його провідна роль в системі права України.

2.2. Поняття і основні властивості Конституції України; правова охорона Конституції України.

2.3. Конституційно-правова відповідальність.

2.4. Поняття і система конституційного ладу України; суверенітет народу; суверенітет нації; демократизм і гуманізм суспільства.

2.5. Поняття та види недержавних організацій; церква і держава; правовий статус релігійних організацій в Україні.

2.6. Правовий статус людини і громадянина як інститут конституційного права.

2.7. Громадянство: поняття громадянства і види громадянського стану особи; поняття конституційних прав і свобод людини і громадянина, їх система.

2.8. Конституційні форми народовладдя в Україні; безпосередня і представницька демократія як форми здійснення влади народом.

2.9. Поняття і види референдумів.

2.10. Сутність та юридична природа державної влади і державного суверенітету.

2.11. Принципи організації і діяльності органів державної влади, їх конституційне закріплення.

2.12. Становлення і розвиток вітчизняного парламентаризму.

2.13. Поняття законодавчого процесу.

2.14. Депутатський мандат; його сутність та види.

2.15. Президент України як глава держави; правова природа, соціальне призначення і роль інституту глави держави.

2.16. Поняття і види органів виконавчої влади України; Кабінет Міністрів - вищий орган в системі органів виконавчої влади України.

2.17. Місце і роль Конституційного Суду України в системі органів державної влади.

2.18. Суди в системі органів судової влади; функції судової влади; судова система України та форми здійснення правосуддя.

2.19. Поняття прокуратури; місце і роль прокуратури в системі органів державної влади.

2.20. Територія як об'єкт конституційно-правових відносин; державно- територіальний устрій України, його поняття та види.

2.21. Конституційно-правовий статус Автономної Республіки Крим, її державні органи.

2.22. Поняття місцевого самоврядування, його природа, роль і значення; система і принципи місцевого самоврядування в Україні; органи місцевого самоврядування з місцевими державними адміністраціями.

2.23. Сучасні тенденції у питанні міжнародної правосуб'єктності, в тому числі правосуб'єктності держав (зокрема, їх державного суверенітету),

міжнародних організацій та інших суб'єктів міжнародного права, включаючи сучасні доктринальні погляди па міжнародно-правовий статус індивіда.

2.24. Сучасна теорія та практика взаємодії міжнародного права та внутрішнього державного (національного) права.

2.25. Міжнародні організації у сфері підтримання міжнародного миру та безпеки, відповідно до статуту ООН, та інших сфер міжнародного співробітництва держав.

2.26. Проблема входження України як незалежної, правової, соціальної держави у світовий та європейський правовий, економічний простір, зокрема, до системи ГАТТ/СОТ та Європейського Союзу.

3. Теоретико-прикладні проблеми становлення і розвитку приватного права:

3.1. Суб'єкти цивільного права; фізичні особи.

3.2. Речове право, види речових прав; право власності.

3.3. Право інтелектуальної власності.

3.4. Зобов'язальне право, поняття і види зобов'язань.

3.5. Недоговірні зобов'язання та їх види; зобов'язання, які виникають з публічної обіцянки винагороди; конкурс; відшкодування моральної та матеріальної шкоди; інші види недоговірних зобов'язань.

3.6. Спадкове право.

3.7. Сімейне право.

3.8. Цивільний процес; цивільно-процесуальні відносини і їх особливості.

3.9. Нотаріат, форма цивільного процесу; представництво і його види; права і обов'язки громадянських організацій в цивільному процесі.

3.10. Підвідомчість цивільних справ і її види; непозовні провадження; провадження в апеляційній та касаційній інстанціях; виконавче провадження.

3.11. Міжнародне приватне право.

3.12. Міжнародне спадкове право.

3.13. Зобов'язання з правопорушень; міждержавні договори, що торкаються деліктної відповідальності.

3.14. Міжнародний цивільний процес; міжнародний комерційний арбітраж.

3.15. Державне регулювання в умовах змішаної економіки.

3.16. Оподаткування в системі регулювання і стимулювання господарської діяльності; ліцензування господарської діяльності

3.17. Захист прав та інтересів суб'єктів господарювання; правові гарантії господарської діяльності.

3.18. Правові основи обмеження монополізму і захисту економічної конкуренції.

3.19. Господарське право та господарсько-процесуальне право.

4. Науково-теоретичні проблеми розвитку екологічного, аграрного та земельного права:

4.1. Правові аспекти державної екологічної та регіональної екологічної політики.

4.2. Проблеми об'єктів екологічного права.

- 4.3. Форми екологічного права, їх диференціація та інтеграція.
- 4.4. Проблеми еколого-процесуального права.
- 4.5. Проблеми природоресурсного права і законодавства, право власності на землю та інші природні ресурси.
- 4.6. Проблеми права екологічної безпеки.
- 4.7. Правове забезпечення земельної реформи та приватизації земель.
- 4.8. Правові аспекти екологічної експертизи, екологічна експертиза в системі державно-правового механізму екологічної безпеки.
- 4.9. Правові засади управління в галузі екології (тектоекології).
- 4.10. Проблеми формування міжнародного екологічного права, екологічного права Європейського союзу, зарубіжних країн та правового забезпечення міжнародного співробітництва в галузі екології.
- 4.11. Проблеми вдосконалення системи аграрного законодавства.
- 4.12. Правове становище сільськогосподарських товаровиробників.
- 4.13. Правовий режим майна сільськогосподарських підприємств.
- 4.14. Правове регулювання виробничо-господарської та фінансово-кредитної діяльності в аграрному секторі, аграрно-договірних зобов'язань сільськогосподарських товаровиробників.
- 4.15. Правове забезпечення сільського зеленого туризму.
- 4.16. Правове регулювання державної підтримки сільського господарства.
- 4.17. Проблеми правового забезпечення національної продовольчої безпеки.
- 4.18. Відповідальність за порушення аграрного, земельного та екологічного законодавства.
- 4.19. Проблеми застосування земельного законодавства.
- 4.20. Проблеми правового режиму земель різних категорій.
- 4.21. Правове регулювання біотехнологій та генної інженерії.

5. Науково-теоретичні проблеми трудового права та права соціального забезпечення:

- 5.1. Дослідження умов, підстав та порядку виникнення, розвитку, зміни, припинення трудових відносин.
- 5.2. Суб'єкти трудових правовідносин, їх правовий статус.
- 5.3. Наукове дослідження трудового договору (його укладення, змісту, строку, форми, зміни та припинення).
- 5.4. Професійна підготовка, перепідготовка та підвищення кваліфікації працівників.
- 5.5. Дослідження робочого часу та часу відпочинку, нормування та оплати праці, гарантійних та компенсаційних виплат.
- 5.6. Матеріальна відповідальність сторін трудового договору; дисципліна праці, її забезпечення, дисциплінарна відповідальність за неналежне виконання трудових обов'язків.
- 5.7. Охорона праці; нагляд та контроль за дотриманням законодавства про працю.
- 5.8. Дослідження питань трудових спорів (конфліктів).

5.9. Теоретичні дослідження поняття, предмету, методу, системи, функцій, принципів та правовідносин, джерел та суб'єктів соціального забезпечення.

5.10. Форми та види соціального забезпечення; проблеми державного соціального захисту окремих категорій громадян.

6. Науково-практичні проблеми розвитку адміністративного, інформаційного та фінансового права:

6.1. Адміністративно-правова реформа в Україні.

6.2. Кодифікація й інкорпорація адміністративного права.

6.3. Реалізація норм адміністративного права.

6.4. Адміністративно-процесуальне право як галузь адміністративного права.

6.5. Виконавча влада і державне управління.

6.6. Галузеве і функціональне управління, державний контроль.

6.7. Фінансова діяльність інститутів публічної влади.

6.8. Суб'єкти фінансового права та фінансових відносин.

6.9. Право на регулювання фінансового контролю.

6.10. Право регулювання фондового ринку та обіг цінних паперів.

6.11. Міжнародне фінансове право.

6.12. Структура, джерела і методологія інформаційного права та правової інформатики.

6.13. Удосконалення правової основи інформаційного простору й інформаційних ресурсів України.

6.14. Законодавче забезпечення формування та розвитку єдиного інформаційного простору України.

6.15. Проблеми міжнародного співробітництва в правовому регулюванні та розвитку глобального інформаційного простору.

7. Науково-практичні проблеми розвитку наук кримінально-правового циклу:

7.1. Кримінальне право і кримінально-правова політика.

7.2. Кримінально-правова норма, її поняття та структура; джерела кримінального права.

7.3. Поняття та соціальне призначення кримінального закону; застосування кримінального закону; межі чинності та дії кримінального закону; тлумачення кримінального закону.

7.4. Сучасні цілі кримінального покарання.

7.5. Проблеми кримінальної відповідальності за окремі види та групи злочинів.

7.6. Злочин як соціальне явище; злочинність; теоретичне уявлення про злочинність.

7.7. Особа злочинця та злочинна поведінка; типологія особи злочинця.

7.8. Проблеми попередження злочинності.

7.9. Кримінально-виконавче опосередкування окремих напрямів юрисдикційної діяльності, розробка науково-практичних рекомендацій по підвищенню ефективності сучасної процесуальної практики у сфері виконання покарань.

7.10. Кримінально-виконавчі закономірності та принципи в кримінально- виконавчій системі.

7.11. Поняття кримінально-процесуального законодавства; норми кримінально- процесуального права та їх тлумачення, межі дії кримінально-процесуального закону.

7.12. Поняття суб'єктів кримінального процесу; органи, які ведуть кримінальний процес та його учасники; докази і доказування у кримінальному процесі; види доказів; заходи кримінально-процесуального примусу.

7.13. Стадії кримінального процесу; поняття і форми досудового розслідування.

7.14. Міжнародні стандарти в кримінально-процесуальному законодавстві; уніфікація та гармонізація кримінально-процесуального права.

7.15. Зміст і структура загальної теорії криміналістики; наукові основи криміналістичної ідентифікації.

7.16. Наукові основи криміналістичної техніки; правові підстави застосування науково-технічних засобів у боротьбі зі злочинністю.

7.17. Криміналістична тактика і практика боротьби зі злочинністю; предмет і структура криміналістичної тактики.

7.18. Поняття криміналістичної методики; структура і зміст окремих криміналістичних методик.

7.19. Концептуальні основи судової експертизи; загальна теорія судової експертизи; експертна діяльність і сучасні можливості судових експертиз.

7.20. Наукові проблеми правового забезпечення судоустрою, прокуратури та адвокатури.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 19 «Педагогіка, психологія, проблеми молоді та спорту» Наукової ради МОН

Секція 19 «Педагогіка, психологія, проблеми молоді та спорту» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Педагогіка та проблеми організації освіти

1.1. Загальні засади педагогіки. Предмет і завдання педагогіки. Педагогіка як наука. Основні педагогічні категорії. Розвиток понятійно-категоріального апарату педагогіки. Система педагогічних наук. Галузі педагогічної науки для дослідження сучасних проблем розвитку особистості в постіндустріальному суспільстві: андрагогіка, медіа-педагогіка, порівняльна педагогіка, військова педагогіка, сімейна педагогіка, соціальна педагогіка, педагогіка менеджменту та бізнесу тощо. Міжпредметні зв'язки педагогіки.

1.2. Методологія педагогіки. Наукові дослідження в педагогіці, логіка, етапи, методи та засоби психолого-педагогічного дослідження. Сучасні підходи до психолого-педагогічних досліджень: синергетичний, системно-структурний, структурно-функціональний, історико-педагогічний, герменевтичний, порівняльно-типологічний, когнітивний тощо. Соціологічні

методи дослідження. Тестування, проєктивні методи. Математичні методи дослідження.

1. 3. Проблеми розвитку особистості та їх значення для виховання. Поняття про особистість, її розвиток і формування. Роль спадковості, середовища й діяльності в розвитку особистості. Взаємозв'язок зовнішніх і внутрішніх умов розвитку. Внутрішні суперечності як рушійні сили розвитку. Виховання, навчання й розвиток особистості. Вікові особливості психічного й фізичного розвитку особистості. Вікові періоди розвитку особистості. Індивідуальні особливості учнів.

1. 4. Теорія виховання. Сутність, зміст процесу виховання. Процес виховання, його структура й рушійні сили. Мета і завдання виховання. Основні закономірності та принципи виховання. Громадянське, розумове, моральне, екологічне, естетичне виховання, фізичне виховання.

1. 5. Організаційні форми виховної роботи. Позакласна виховна робота. Колективні творчі справи. Колективне планування виховної роботи. Позашкільні заклади в системі освіти й виховання. Формування колективу, його вплив на виховання особистості. Колектив і його види. Сутність, зміст, функції виховного колективу. Діалектика розвитку колективу. Класний керівник. Функції, напрями й форми роботи. Класний керівник у школі. Функції класного керівника. Напрями й форми роботи класного керівника. Критерії оцінювання ефективності виховного процесу.

1. 6. Дидактика як педагогічна теорія навчання. Об'єкт і предмет дидактики, завдання та функції дидактики, її понятійний склад. Дидактика як галузь педагогіки, її виникнення та розвиток. Зв'язок дидактики з іншими науками. Становлення дидактики в історичному вимірі, сучасні дидактичні концепції. Принципи та категорії дидактики, закони й закономірності навчання.

1. 7. Процес навчання як цілісна система, поняття й сутність навчання, діяльність учителя (викладача) й учня (студента), учіння як пізнавальна діяльність, формування самостійності в осіб, що навчаються.

1. 8. Закони й закономірності взаємозумовленості та єдності навчання, виховання й діяльності осіб, що навчаються, цілісності та єдності педагогічного процесу, теорії і практики в навчанні.

1. 9. Компетентнісний підхід. Компетенція і компетентність. Ключові, загальнопредметні та предметні компетенції. Компетенції як загальна когнітивна здібність, спеціалізовані когнітивні вміння, компетентнісно-представницька модель, об'єктивні й суб'єктивні власні поняття, тенденції мотивації дії, метакомпетенції. Профілі компетентності. Компетентності педагогічного працівника й науковця. Методологія та епістемологія компетентнісного підходу, типологія компетентностей.

1. 10. Зміст освіти в сучасній школі. Загальна характеристика змісту освіти. Освітня система в Україні. Стандарти освіти. Основні джерела змісту освіти: навчальний план, навчальна програма, підручники.

1. 11. Загальні методи навчання. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності. Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності. Методи контролю й самоконтролю

за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності. Загальні вимоги до оптимального поєднання методів навчання. Засоби навчання.

1. 12. Проблемно-розвивальне навчання. Проблемна ситуація як умова пізнавальної активності учнів. Класифікація методів проблемно-розвивального навчання. Способи й умови застосування методів проблемно-розвивального навчання.

1. 13. Форми організації навчання. Урок – основна форма організації навчання. Позаурочні форми навчання. Семінарські заняття. Практикуми. Факультативні заняття. Навчальна екскурсія. Додаткові групові, індивідуальні заняття. Предметні гуртки. Домашня навчальна робота учнів.

1. 14. Школознавство. Управління загальноосвітньою школою. Принципи управління освітою. Структура управління освітою в Україні. Інспектування загальноосвітнього закладу. Управління загальноосвітнім навчальним закладом. Управлінські органи в школі. Планування й облік роботи школи. Планування роботи школи. Особливості внутрішньошкільного контролю. Види, форми й методи внутрішньошкільного контролю.

1. 15. Методична робота в школі. Значення методичної роботи для підвищення рівня професійної підготовки вчителя. Основні форми методичної роботи в школі. Підвищення кваліфікації та атестація педагогічних працівників. Інноваційна спрямованість педагогічної діяльності. Інновації в освіті. Передовий педагогічний досвід і упровадження досягнень педагогічної науки. Критерії педагогічних інновацій.

1. 16. Педагогічні комунікації. Сучасний педагог. Основні риси, функції сучасного вчителя. Педагогічна майстерність, її елементи. Сутність, функції педагогічної комунікації. Невербальна комунікація, складники, засоби. Вербальна комунікація. Мовне спілкування як факт комунікації. Функції мовлення вчителя. Педагогічне спілкування як взаємодія. Особливості, функції педагогічного спілкування. Педагогічне спілкування як діалог. Бар'єри спілкування. Ускладнення, що виникають у процесі спілкування. Структура педагогічного спілкування.

1. 17. Педагогічні конфлікти: види, причини виникнення. Конфлікти як засіб регулювання міжособистісних стосунків. Конфлікти в школі. Педагогічний конфлікт: структура, сфера, динаміка. Конфлікт у взаємодії «вчитель – учні». Міжособистісні конфлікти в педагогічному колективі. Розв'язання й усунення педагогічних конфліктів. Конфлікт у педагогічній взаємодії. Поведінка вчителя в конфліктній ситуації. Ігрові методи розв'язання конфліктів.

1. 18. Історія українського шкільництва та педагогіки. Виховання й навчання в первісних і родових племенах на території України. Культурний і освітній розквіт Київської Русі (період княжої доби). Від занепаду до відродження: освіта й розвиток педагогічної думки в епоху культурного відродження України. У складі двох імперій: українська освіта та педагогіка наприкінці XVIII – на початку XX ст. Уроки XX століття: шлях до національної школи. Українська народна педагогіка в її історичному

контексті. Персоналія в історико-педагогічному дискурсі. Розвиток історії зарубіжної педагогіки як системи.

1. 19. Основні проблеми розвитку європейського шкільництва й педагогічної думки. Антична педагогіка. Особливості освітньо-виховної практики й педагогічної думки в епоху середньовіччя. Школа й педагогічна думка епохи Відродження. Педагогіка епохи Реформації. Педагогічна думка епохи Реформації. Епоха буржуазних революцій і Просвітництва в Європі. Становлення й розвиток класичної європейської педагогіки й національної системи народної освіти в ХІХ ст. Основні теорії європейської освіти Нового часу.

1. 20. Теоретичні засади педагогічної думки. Філософія освіти в системі соціогуманітарного знання. Педагогіка в системі наукового знання. Освіта й громадянське суспільство: тенденції взаємовпливів. Теоретико-методологічні засади реформування системи освіти. Глобалізаційні процеси у світі, їх вплив на розвиток освітньої системи. Світові тенденції розвитку освіти й педагогічної науки: порівняльний аналіз. Порівняльна педагогіка як напрям педагогічної науки.

1. 21. Формування педагогічних процесів і освітньо-виховних систем. Методологія, теорія і практика освіти впродовж життя як концептуальна основа формування інтелектуального потенціалу держави. Методологічні й загальнотеоретичні проблеми проведення історико-теоретичних досліджень. Розвиток національної педагогіки.

1. 22. Професійна освіта. Історія розвитку професійної освіти та її окремих галузей. Теоретико-методологічні основи професійної освіти. Порівняльна професійна педагогіка. Теорія і методика ступеневої освіти в професійних навчальних закладах. Теорія і методика вивчення дисциплін професійно-орієнтованих циклів у професійно-технічних і вищих навчальних закладах. Теорія і методика професійного навчання дорослого й незайнятого населення. Стандартизація в професійній освіті. Інноваційні процеси в професійній освіті. Післядипломна освіта фахівців. Педагогічні засади професійно-творчого розвитку особистості в системі неперервної професійної освіти. Педагогічна майстерність у професійній підготовці фахівців. Теорія і методика організації навчально-виробничої і навчальної практики в професійно-технічних і вищих навчальних закладах.

1. 23. Теорія та історія розвитку соціальної педагогіки й соціальної роботи в Україні та за кордоном. Зміст, форми й методи соціально-педагогічної і соціальної роботи. Соціалізація дітей, учнівської та студентської молоді в навчальних закладах різного типу. Формування особистості в різних видах соціально значущої діяльності. Статеворольова соціалізація особистості в сімейно-побутовому середовищі, у навчально-виховних і позашкільних закладах. Соціально-педагогічна підтримка й соціальна робота з дітьми та молоддю з особливими потребами. Соціально-педагогічні чинники розвитку дитячо-підліткових і молодіжних ініціатив, дитячих і молодіжних об'єднань і організацій. Соціально-педагогічні аспекти профілактики девіантної поведінки й різних видів адикцій у дітей і молоді. Основи соціально-педагогічного консультування. Соціально-виховні

інститути в системі соціалізації особистості. Ресоціалізація позбавлених волі, соціальна реабілітація неповноправних.

1. 24. Інформатизація освіти. Комп'ютерно орієнтовані навчальні середовища. Психолого-педагогічні засади проектування й оснащення навчальних кабінетів, лабораторій, майстерень у навчальних закладах. Дидактичні й методичні проблеми моделювання педагогічних технологій з використанням нових засобів навчання. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти. Теоретичні засади інформатизації педагогічної та наукової діяльності. Теоретичні й технологічні засади інформатизації управління освітою. Теоретичні й технологічні засади побудови комп'ютерних навчальних систем. Психолого-педагогічні проблеми використання інтелектуальних систем і мультимедійних технологій на різних рівнях освіти. Методика використання комп'ютерно орієнтованих засобів інформатизації та глобальних комп'ютерних мереж у навчанні. Формування інформаційної культури учнів, студентів, педагогічних і науково-педагогічних працівників, слухачів системи післядипломної освіти.

2. Психологія

2. 1. Теоретико-методологічні засади історико-психологічного дослідження, становлення й розвиток психологічної думки в Україні. Місце й роль психології в контексті української культури. Психологічні механізми й педагогічні умови стимулювання й гармонізації процесу саморозвитку особистості та її становлення як відповідального суб'єкта життєтворчості. Теоретико-методологічні засади реалізації гуманізаційної функції психологічної науки і практики в суспільному житті й освіті. Теоретичні засади наукової і практичної діяльності психолога. Теоретико-методологічні засади загальної і когнітивної психології. Теоретико-методичні основи впровадження психологічних знань у суспільну й освітню практику.

2. 2. Психологічні передумови, закономірності й механізми розвитку особистості в сучасних суспільно-історичних умовах. Соціально-психологічні закономірності становлення особистості в процесі соціалізації. Психологічні аспекти формування етнонаціональної свідомості й самосвідомості особистості. Психологічні засади становлення й розвитку духовності особистості. Соціально-психологічні аспекти гендерної проблематики. Теоретичні й методичні основи аналізу соціальної ситуації особистісного й суспільного розвитку. Проблеми етнопсихогенезу в сучасному українському суспільстві. Соціально-психологічні аспекти посилення взаємодії освіти й суспільства. Стратегії та технології підвищення життєвої активності й соціально-адаптивних можливостей людини. Дослідження змін у способі життя людей, що потерпіли від криз і катастроф соціального, природного й техногенного характеру. Організаційні й самоорганізаційні чинники трансформаційних процесів. Психологічні проблеми масових інформаційних процесів і медіаосвіти дітей і молоді. Технології соціально-психологічного супроводу процесів модернізації освіти й суспільства. Психосоціальні механізми забезпечення наступності поколінь у суспільстві, що трансформується.

2. 3. Психологічні механізми й педагогічні умови реалізації в освітньому процесі гуманістичної парадигми. Зміст, організаційні форми й психологічні закономірності функціонування особистісно орієнтованого навчання. Принципи та критерії психологічного супроводу навчально-виховного процесу. Психологічні механізми навчання й психічний розвиток учнів. Зміст освіти як фактор розвитку особистості в навчальному процесі. Психолого-педагогічні чинники розвивального ефекту інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Психолого-педагогічні засади розроблення й застосування в навчальному процесі дистанційних і мультимедійних навчальних систем.

2. 4. Теоретико-методологічні проблеми психології творчості. Психолого-педагогічні основи розвитку здібностей, обдарованості особисті. Психологічні механізми творчої діяльності. Вікові та професійні особливості творчості. Методи виявлення й підтримання дітей і молоді з різними типами обдарованості. Засоби діагностики й розвитку обдарованої особистості. Психологічні й педагогічні технології роботи з обдарованими дітьми та молоддю. Особливості формування світоглядних настанов обдарованої особистості.

2. 5. Методологічні засади психології професійної освіти. Психологічні закономірності та індивідуальні особливості професійного розвитку учнів, їх нахилів та інтересів. Психологічні закономірності навчання на різних етапах професійного розвитку особистості. Онтогенетичні закономірності освітньо-професійного зростання особистості. Психологія професійного самовизначення учнівської молоді в системі неперервної освіти. Соціально-психологічні й соціально-професійні фактори адаптації молодого фахівця в трудовому колективі. Розвиток професійної ідентичності педагогічних і науково-педагогічних працівників. Формування професійної компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників. Розвиток психологічної культури учнівської і студентської молоді та педагогічних і науково-педагогічних працівників у системі безперервної професійної освіти. Психологічні аспекти змісту й структури управлінської діяльності. Психологічні основи розвитку організацій у сфері освіти, культури, виробництва. Психологічні основи взаємодії різних типів освітніх організацій. Психопедагогіка праці. Психологічні засади навчання дорослих. Психологічні умови розвитку соціального партнерства.

3. Фізичне виховання та спорт

3. 1. Історія розвитку й становлення спорту та його сучасний стан. Напрями й види спорту в системі спортивного руху. Міжнародний спортивний рух. Любительство й професіоналізм у спорті.

3. 2. Організаційно-управлінські й соціально-економічні аспекти розвитку фізичної культури та спорту. Матеріально-технічне забезпечення підготовки спортсменів і проведення змагань.

3. 3. Міжнародна олімпійська система. Система олімпійської освіти. Програма, організація та проведення Олімпійських ігор, Параолімпійських ігор, Дефлімпійських ігор, Спеціальних Олімпіад.

3. 4. Система олімпійської підготовки національних команд з різних видів спорту. Система дитячо-юнацького, резервного спорту й спорту вищих досягнень у загальній системі спорту. Система спорту людей з інвалідністю.

3. 5. Сторони підготовки спортсменів, засоби і методи їх удосконалення. Побудова процесу підготовки спортсменів у різних структурних утвореннях.

3. 6. Підготовка й змагальна діяльність з урахуванням клімато-географічних умов. Підвищення ефективності тренувальної і змагальної діяльності з урахуванням використання ергогенних засобів і спеціального харчування.

3. 7. Розвиток і становлення фізичної культури, фізичного виховання в різні історичні періоди. Організаційно-управлінські аспекти фізичної культури в Україні та інших країнах світу.

3. 8. Формування фізичного, психічного й морального здоров'я молоді в процесі фізичного виховання. Рухова активність і здоров'я різних груп населення. Формування мотивації до рухової активності й здорового способу життя.

3. 9. Теоретичні засади й технології оздоровчо-рекреаційної рухової активності різних груп населення. Функціонування й розвиток системи оздоровчого фітнесу, спорту для всіх і фізичної рекреації.

3. 10. Інноваційні технології у фізичному вихованні різних груп населення. Сучасні фізкультурно-оздоровчі технології у фізичному вихованні.

3. 11. Теоретико-методичні проблеми у фізичному вихованні в дошкільних, загальноосвітніх і вищих навчальних закладах. Фізичне виховання дітей і молоді в спеціальних медичних групах.

3. 12. Програмно-нормативні й кадрові проблеми фізичної реабілітації. Особливості функціонування фізичної реабілітації як галузі та її роль, місце й взаємодія з іншими галузями охорони здоров'я.

3. 13. Теоретико-методичні основи фізичної реабілітації, форми організації та варіанти побудови реабілітаційного процесу. Особливості застосування засобів фізичної реабілітації пацієнтів різних вікових груп і нозологій.

3. 14. Актуальні питання спортивної медицини. Використання й удосконалення сучасних реабілітаційно-відновлювальних технологій у фізичному вихованні та спорті.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 20 «Соціально-історичні науки»

Наукової ради МОН

Секція 20 «Соціально-історичні науки» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1.Філософія:

1.1. Історія філософії. Теоретичні та методологічні проблеми історико-філософської науки та історико-філософського пізнання. Теоретичні та

методологічні проблеми дослідження історії української філософії. Історія античної філософії. Філософія епохи Середньовіччя та доби Відродження. Історія філософії Нового часу. Німецький ідеалізм. Кантівські студії. Західноєвропейська філософія XIX століття. Сучасна світова філософія. Історія аналітичної філософії. Історія української філософії. Історія слов'янської філософії. Філософська думка Сходу.

1.2. Онтологія, гносеологія, феноменологія. Онтологія як філософське вчення про буття. Сучасні проблеми онтології. Філософські категорії. Категорії гносеології. Сучасні гносеологічні концепції. Сучасні проблеми епістемології. Філософія свідомості. Трансцендентальна феноменологія. Феноменологічний метод у системі сучасного соціогуманітарного знання.

1.3. Соціальна філософія та філософія історії. Методологічні функції соціальної філософії в структурі соціогуманітарного знання. Сутність, форми, структурні рівні соціальної реальності, методологічні підходи до її філософського осмислення. Соціально-філософські теорії діяльності. Соціально-філософський аналіз суб'єкта та об'єкта соціальної дії, їх властивостей та взаємозв'язку. Форми та механізми соціальної детермінації. Суспільні процеси та суспільні структури. Філософсько-світоглядні проблеми дослідження політичних явищ та процесів. Теоретичні та методологічні проблеми історичного пізнання. Проблеми єдності та багатоманітності історичного процесу, спрямованості та суб'єкта історії. Глобальні проблеми сучасного суспільства. Проблеми морфології та типології історії.

1.4. Філософська антропологія і філософія культури. Філософсько-світоглядні та методологічні проблеми дослідження антропогенезу та соціогенезу. Проблема інтерсуб'єктивності свідомості. Феномен життєвого світу. Свідомість та мова. Людська тілесність як філософська проблема. Семіотика культури. Аналіз знакових систем культури. Феноменологія культури. Онтологія культури. Напрями, методи і методології досліджень культури. Історичні і сучасні культурні світи, форми і закономірності їх буття, взаємовпливи. Традиції і новації в культурі, ситуація постмодерну. Людина в світі культури, етнос, нація і культура.

1.5. Логіка. Традиційна логіка. Логіка висловлювань. Логіка предикатів. Некласична (філософська) логіка. Логічний аналіз мови (логічна семіотика, риторика, неориторика). Логічні проблеми «штучного інтелекту». Логіка наукового дослідження. Історія логіки. Філософія логіки. Неформальна логіка й теорія аргументації. Проблеми викладання логіки та дисциплін логічного циклу.

1.6. Етика. Теоретична етика. Прикладна етика. Професійна етика. Основні типи етичних вчень. Мораль як соціальний феномен. Проблеми етноетики. Моральні норми і цінності. Співвідношення аксіології і деонтології в сучасній етиці. Категорії етики. Проблема сенсу життя в етиці. Моральна свідомість і самосвідомість. Моральні проблеми людської діяльності. Етика спілкування. Етика і політика.

1.7. Естетика. Філософсько-методологічні проблеми естетичної науки. Категорії естетики. Естетика в структурі сучасного соціогуманітарного знання: міждисциплінарні зв'язки. Естетична свідомість та естетична діяльність. Естетичне і художнє. Мистецтво як предмет естетичного аналізу. Мистецтво як творча діяльність і художня реальність (гносеологія, психологія, онтологія художньої творчості). Види та еволюція мистецтв. Морфологія мистецтва. Художній текст і художня рецепція. Художня культура суспільства, її соціальні та національні виміри. Напрями, течії, стилі в мистецтві: історія і сучасність. Історія світової і української естетичної думки. Філософські проблеми прикладної естетики.

1.8. Філософія науки. Історія і філософія науки як етапи та форми її самопізнання. Школи, напрями, концепції, дослідницькі програми, типології філософських і методологічних проблем. Моральні, естетичні, правові, політичні регулятиви розвитку науки. Світоглядні основоположення, методи, методології окремих наук. Взаємодія природничо-наукового та соціогуманітарного пізнання. Сучасні стратегії гуманітарного знання. Філософія техніки. Методологічні проблеми технічних наук.

1.9. Філософія освіти. Освіта як соціокультурний феномен. Становлення філософії освіти. Формування та розвиток сучасних освітніх парадигм. Філософсько-методологічні проблеми розвитку сучасної освіти. Філософська освіта: історія, сучасність, перспективи.

1.10. Релігієзнавство. Методологічні проблеми релігієзнавства. Релігія як соціальний феномен. Світові релігії. Релігія в сучасному світі. Нетрадиційні релігії. Феномен вільнодумства. Мораль і релігія. Свобода совісті. Філософія релігії. Феноменологія релігії. Психологія релігії. Соціологія релігії. Релігія і церква в Україні.

2. Політологія:

2.1. Теорія та історія політичної науки. Історія і напрями розвитку політичної науки. Категорії, закони, структура, особливості науки про політику. Основні парадигми політичної науки. Класична та сучасна політична теорія. Методологія політичної науки.

2.2. Політичні інститути та процеси. Політична система суспільства. Формальні та неформальні інститути в політичному процесі. Політична модернізація та інституціональний дизайн політичної системи. Структура та функції держави. Уряд і урядові коаліції. Парламент і парламентаризм. Інститут президентства. Форми правління та політичні режими. Політичні системи країн світу. Партійні та виборчі системи. Трансформація політичних режимів, демократизація та демократичне урядування. Розвиток політичної системи та проблеми конституційного реформування в Україні. Публічна політика та державне управління. Прикладна політологія, політичний аналіз та політичне прогнозування.

2.3. Політична поведінка, культура та ідеологія. Політична поведінка та колективні дії. Політична культура. Політичні ідеології, ідеологічні доктрини та дискурси. Політична психологія. Емпіричні дослідження політичної поведінки, культури та ідеології. Громадянське суспільство та недержавні актори політики. Політичні комунікації та медіа.

Біополітика і політична антропологія. Етнополітологія та дослідження націй. Етнонаціональна політика в Україні.

2.4. Політичні проблеми міжнародних систем та глобального розвитку. Світова політика, міжнародні системи та режими. Міжнародні відносини: основні парадигми, напрямки та методологічні підходи. Геополітичні проблеми сучасного світу та тенденції розвитку міжнародної системи. Міжнародні інституції та актори світової політики. Європейські та євро-атлантичні студії. Проблема війни та миру в світовій політиці. Сучасні міжнародні конфлікти. Україна в геополітичних концепціях та стратегіях світових гравців. Глобалізація та її наслідки. Глобальні проблеми сучасності. Регіоналістика та регіональні дослідження. Національна безпека та зовнішня політика України.

3. Соціологія:

3.1. Історія і теорія соціології. Історія і тенденції розвитку соціологічної освіти і науки. Історіографія соціології. Сутність, структура соціологічного знання. Соціологічні теорії, теоретико-методологічні підходи, принципи та постулати соціології. Тенденції і проблеми розвитку теорії та методології соціології. Понятійно-категоріальний апарат соціології.

3.2. Методологія, методи, техніки і процедури теоретичного та емпіричного соціологічного пізнання. Типи соціологічних досліджень. Процедури верифікації соціологічних теорій. Методи і процедури збору соціальних даних. Вибіркові дослідження. Оціночні дослідження. Порівняльні дослідження. Лонгітюдні дослідження. Соціологічні дослідження в Інтернет. Соціальна статистика і соціальні показники розвитку суспільства. Соціологічні аспекти маркетингових досліджень. Експертні опитування. Опитування громадської думки. Валідність, надійність методик та результатів дослідження. Банки емпіричних даних, методи роботи з ними. Методи аналізу соціологічних даних. Моделювання і прогнозування соціальних процесів. Історико-соціологічні дослідження. Етика соціологічного дослідження.

3.3. Макросоціологія. Закони і закономірності розвитку суспільства, суспільного життя, соціальних інститутів. Соціальні системи, інститути і макропроцеси. Історичні типи суспільств, закономірності їх функціонування та зміни. Моделі суспільного розвитку і відтворення. Глобальні, регіональні та локальні виміри суспільного розвитку. Інституціональні, соціокультурні, соціокультурні процеси. Соціально-економічні, політичні, етнонаціональні, демографічні процеси. Соціальні революції, реформи: їх соціальні передумови та соціальні наслідки. Соціологічний моніторинг та експертиза реформ. Соціетальні трансформації та модернізація суспільства. Соціальна екологія. Міграція, соціальна адаптація, сепаратизація, соціальна інтеграція. Суспільний добробут, якість життя, соціальна політика, гендерна політика. Методи макросоціологічних досліджень. Глобалізація, її розвиток та соціальні наслідки. Порівняльні дослідження європейських суспільств. Інформаційне суспільство, суспільство знання

3.4. Соціальні відносини і соціальна структура. Соціальні відносини і соціальні феномени в економіці, політиці, культурі. Соціальний порядок,

влада, соціальний конфлікт, соціальний контроль. Соціоструктурний аналіз. Соціальна ідентичність, маргінальність. Соціальні нерівності і стратифікація. Соціальні класи. Соціальні групи, статуси, спільності, колективна поведінка. Соціальний статус. Соціальний престиж. Бідність. Освітні нерівності. Гендерні та вікові нерівності. Гендерні дослідження. Класовий, поколінний, соціально просторовий, ціннісний аналіз. Спосіб, стиль життя.

Соціальне здоров'я. Соціальна мобільність. Соціальні організації, організаційні процеси, організаційна культура. Громадянське суспільство, громадянська активність і культура. Соціально вразливі категорії населення. Соціальне залучення, соціальна (політична, економічна, культурна, громадянська) активність. Соціальне відторгнення. Формальні та неформальні правила і норми. Соціальний капітал. Соціальне напруження, екстремістська поведінка, соціальні протести. Соціальний час і простір. Соціальні проблеми міста, села, регіону. Інформаційно-комунікативні процеси і феномени у взаємодії соціальних суб'єктів. Механізми структурування та зміни соціальних відносин. Людський розвиток. Соціальні проблеми. Якість життя. Моніторинг суспільного розвитку, стану соціальних проблем.

3.5. Мікросоціологія. Особистість в соціальних відносинах. Соціальні типи особистості та індивідуальної поведінки. Закономірності поведінки індивідів в суспільстві. Міжособистісні соціальні взаємодії. Культурні та комунікативні практики в соціальних взаємодіях. Культурні, ціннісні виміри соціальної поведінки. Імідж соціального суб'єкта. Повсякденні соціальні практики. Сім'я як мала соціальна група, тенденції зміни сімейних та шлюбних відносин. Соціокультурні середовища. Релігійно-конфесійні відносини та релігійність. Соціальні відносини праці, зайнятості та незайнятості. Соціальні мережі та мережевий аналіз. Соціальні моделі життєвого успіху, професійної кар'єри, шлюбно-сімейних відносин. Соціальні девіації. Соціальні моделі вільного та робочого часу, дозвілля. Методи мікросоціологічних досліджень.

3.6. Соціологія окремих сфер і практик суспільного життя. Соціологічні дослідження в економіці, політиці, культурі, освіті, науці, релігії, медицині, спорті, праці, масових комунікаціях. Соціальна урбаністика. Управління соціальними процесами, розвитком організацій, територіальної спільності. Соціальні технології, соціологічне оцінювання політичних рішень. Соціально-комунікаційні технології позиціонування соціальних суб'єктів, марки, бренду в ринкових і політичних взаємодіях (зв'язки з громадськістю, реклама, іміджмейкінг, брейдинг, бізнес-комунікації тощо). Політична культура. Політична активність. Якість освіти, освітніх послуг та методології їх оцінювання. Глобалізація, інтеграція, інтернаціоналізація освіти. Соціологічні аспекти управління освітнім процесом та освітніми закладами. Стратегія соціального розвитку. Соціальні стандарти і нормативи. Соціальний аудит.

4.Історія:

4.1. Історія України. Стародавня історія України. Україна середньовічна: Київська держава і Галицько-Волинське князівство.

Українські землі у складі Великого князівства Литовського. Влада Речі Посполитої та боротьба українців за збереження та розвиток духовної та етнокультурної своєрідності. Гетьманська держава та Запорозька Січ. Українські козаки в державотворчій традиції та історичній пам'яті народу. Українські землі у складі Російської та Австрійської (Австро-Угорської) імперій. Українське XIX століття: націотворчий, соціотворчий та культуротворчий процеси. Українські визвольні змагання 1914-1921 рр. Українська Народна Республіка. Українська держава. Західно-Українська Народна Республіка. Історичний досвід та уроки Української революції 1917-1921 рр. Історія радянської України 1920-1930-х рр. у контексті пору комуністичному автократичному й тоталітарному режиму. УРСР та західноукраїнські землі між двома світовими війнами. Україна періоду Другої світової війни. УРСР у складі СРСР у 40-80-х рр. XX ст. Незалежна Україна (90-ті рр. XX ст. – початок XXI ст.). Історія культури українського народу. Історія повсякденності українців. Історія української ментальності. Інтелектуальна історія України. Гендерна історія України. Історія української еміграції. Українці у світі. Історія міжетнічних відносин. Етнічні меншини у складі української політичної нації. Релігія і церква в історії України. Міжнародні зв'язки України. Історія дипломатії України. Проблеми воєнної історії України. Історіософія історії України. Джерела з історії України. Історіографія історії України.

4.2. Всесвітня історія. Історія первісного суспільства. Історія Стародавнього світу. Історія середніх віків. Історія раннього нового часу. Нова історія. Новітня історія. Джерельна база всесвітньої історії. Історіографія всесвітньої історії. Історія становлення, розвитку та занепаду цивілізацій. Політичні, соціальні, ідеологічні форми суспільного життя, їх різновиди та тенденції розвитку. Перебіг політичної історії. Економічні форми суспільного життя, їх місце в історичному розвитку та взаємодія з іншими формами суспільного життя. Історія повсякденності. Політико-правові процеси та розвиток політико-правових учень. Інтелектуальна історія. Релігія та релігійні уявлення людства. Історія світової культури, науки та освіти. Етнодемографічні, етнопсихологічні, екологічні процеси та чинники в історії людства. Міжетнічні, міжнаціональні, міжнародні відносини та зовнішня політика, етнокультурні зв'язки. Історія дипломатії. Особистості, їх місце в суспільно-політичному та національно-культурному житті.

4.3. Археологія. Археологія первісного суспільства. Скіфо-сарматська археологія. Антична археологія. Археологія давніх слов'ян. Археологія Стародавньої Русі. Середньовічна археологія. Методи точних і природничих наук в археології. Теорія та методологія пізнання та інтерпретації артефактів. Джерелознавство. Давня історія суспільства. Історія культури. Палеодемографія. Проблеми етногенезу давніх суспільств. Палеоантропологія, палеозоологія, палеоботаніка.

4.4. Етнологія. Історія етнологічної науки. Теоретичні проблеми етносу, розв'язання яких спрямоване на дослідження етногенезу, еволюції. Питання національної та етнічної ідентифікації. Знакова система в культурі.

Теорії народного мистецтва. Процеси етнокультурної взаємодії. Процеси етнокультурної адаптації. Матеріальна культура етносів. Світоглядні уявлення народів світу. Етнодемографічні процеси і проблеми. Етнопсихологія, національний характер, ментальність. Духовна культура етносів у розвитку. Методика та методи етнологічних досліджень. Етнографічні дослідження традиційної культури. Етномузикологія. Сучасні етнічні процеси. Теорія українського етносу. Український етнос та його субетнічні групи. Звичаї, обряди, традиції. Ареальні дослідження в етнології.

4.5. Історіографія та джерелознавство. Структура історичної науки: історіографія, джерелознавство, спеціальні історичні дисципліни, методи історичного дослідження. Класифікація методів. методи історичного пізнання (епістемологія). Методологія, методика історичного дослідження. Історія історичної науки (історіографія): періодизація історії історичної науки, наукові інституції та заклади, історія історичної освіти. Наукові школи. Історія історичної науки в Україні. Культурно-інтелектуальна історія. Персоналійна історія (біоісторіографія). Історична біографістика. Інтелектуальна біографія. Проблемна історіографія. Дослідження проблеми в історії історичної науки за тематичним, хронологічним принципом. Комплекс спеціальних історичних дисциплін, історія розвитку, методи та техніки дослідження. Закономірності появи, поширення, розвитку різних типів джерел й інформаційних ресурсів та їх роль у розвитку історичних знань. Методи дослідження інформаційних можливостей джерел різних типів і видів. Джерелознавчий аналіз та синтез в історичних дослідженнях. Функціональні особливості джерел різних типів і видів та їх дослідження методами спеціальних історичних дисциплін. Проблеми розвитку, інтеграції та диференціації комплексу спеціальних історичних дисциплін та їх вплив на розвиток історичної науки. Теорія і методика пошуку, опрацювання та видання історичних джерел. Археографія в Україні та за її межами. Інноваційні технології в історіографічних та джерелознавчих дослідженнях. Веб-ресурси і комплекс спеціальних історичних дисциплін.

4.6. Історія науки. Історія розвитку окремих наук, галузей наукових знань, наукових проблем. Розвиток науково-технічного потенціалу країни. Закономірності та механізм розвитку науки, чинники, що впливають на цей процес. Історіософія та методологічні засади розвитку науки. Еволюція соціального розвитку науки. Періодизація історії науки. Історія популяризації науки. Формування і розвиток наукових шкіл. Розвиток форм організації науки (академій, інститутів, лабораторій, наукових зібрань, наукових товариств). Історія наукових відкриттів. Еволюція методів наукових досліджень. Історична біографістика вчених та організаторів науки.

4.7. Антропологія. Історія антропологічних досліджень. Теоретичні та методичні основи антропології. Джерела і методи дослідження. Антропологічний склад давнього населення України за доби неоліту, енеоліту-бронзи, скіфо-сарматської, античної, I тис. н.е., Київської Русі та середньовіччя. Етногенетичні процеси в Україні та їх взаємодія з археологічними та історичними джерелами. Палеодемографія населення України. Палеопатологія та палеоекологія.

5. Українознавство:

5.1. Історія та методологічні засади українознавства. Методологічний потенціал українознавства у системі соціогуманітарного знання. Становлення та основні етапи розвитку українознавства. Філософсько-світоглядні та методологічні проблеми дослідження історії української культури.

5.2. Міждисциплінарні проблеми дослідження української культури. Історичні етапи та сучасні проблеми розвитку української національної культури. Процеси українського культуротворення та культурозбереження. Філософсько-історичні та світоглядні аспекти вивчення державотворчого та націєтворчого процесів в Україні. Україна та українська культура у сучасному глобалізованому світі. Розвиток еміграційної української культури. Духовне життя української діаспори.

6. Соціальні комунікації:

6.1. Теорія та історія соціальних комунікацій. Теорія та закономірності розвитку соціальнокомунікаційних інститутів, системи суспільства. Історія та тенденції розвитку науки про соціальні комунікації. Моделі і стратегії розвитку соціальних комунікацій. Соціальна інформація і знання.

6.2. Культура і комунікації. Комунікаційні відносини та інформаційна культура суспільства, комунікаційні потреби. Семіотика соціальних комунікацій. Соціокомунікаційна культура. Способи трансляції смислів у соціальних комунікаціях. Методи аналізу смислів комунікативних взаємодій. Інформаційно-когнітивна динаміка суспільства та його підсистем (політики, освіти, науки, управління тощо).

6.3. Документ та інформація як ресурси і засоби соціальних комунікацій. Теоретичні закономірності розвитку документа, інформації та знань як складових соціальної комунікації. Документально-інформаційні та когнітивні структури (книготорговельні установи, бібліотеки, бібліографічні служби, центри науково-технічної інформації тощо), їх розвиток та наукові засади дослідження.

6.4. Масові комунікації. Канали, форми масової комунікації та засоби трансляції знань. Соціально-інформаційна технологізація суспільства. Інтернет-комунікації. Соціальні мережі в інтернет. Засоби масової інформації. Аудиторія засобів масової інформації, її потреби, особливості взаємодії. Електронні засоби масової інформації. Використання засобів масової інформації при здійсненні зв'язків із громадськістю.

6.5. Журналістика. Теорія та закономірності становлення соціального інституту журналістики. Практична журналістика. Види і жанри журналістики. Громадянська журналістика. Формування громадської думки засобами журналістики. Рекламна, розважальна, культурна та інші функції журналістики. Моделі і стилі журналістської практики. Професійні стандарти журналістики. Журналістська етика.

6.6. Соціокомунікаційні технології. Організація діяльності соціально комунікаційних служб і агенцій (зв'язків із громадськістю, рекламних агенцій тощо). Спеціалізовані технології зв'язків із громадськістю (політичні,

консалтингові, журналістські). Прес-стратегія та форми її реалізації в соціально-інформаційному середовищі. Прикладні соціально-комунікаційні технології (зв'язки з громадськістю, реклама, іміджмейкінг, брендинг, бізнес-комунікації тощо).

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 22 «Науки про Землю»

Наукової ради МОН

Секція 22 "Науки про Землю" включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Геологія:

1.1. Загальна та регіональна геологія:

- вдосконалення загальної теорії Землі, фундаментальних гіпотез, пов'язаних з історією виникнення основних структурних елементів планети, стратиграфічних і геохронологічних шкал, дослідження еволюції органічного світу і речовини Землі;

- вивчення геологічної будови, послідовності нашарування гірських порід, їх віку, складу і фаціальної мінливості, характеру і складу інтрузивних, ефузивних і метаморфічних утворень, плікативних і диз'юнктивних дислокацій, формаційний аналіз, вивчення геологічних закономірностей розподілу корисних копалин, створення геологічних та інших карт;

- вивчення сучасних і давніх геологічних процесів; аналіз процесів ерозії, денудації, абразії, нагромадження осадків, вулканічні, льодовикові, еолові процеси, результати дії цих процесів, сучасні горизонтальні та вертикальні рухи, їх якісна і кількісна оцінка.;

- вивчення докембрійських метаморфічних і плутонічних формацій, встановлення геотектонічних режимів і палеогеографічних обстановок, створення схем періодизації докембрійської історії Землі, вдосконалення стратиграфічних і геохронологічних шкал докембрію, розроблення моделей еволюції земної кори в докембрії;

- вивчення стратиграфії та геохронології четвертинних відкладів, методів їх кореляції, зокрема континентальних і морських, осадових і вулканогенних; виявлення палеокліматичних і палеогеографічних обставин упродовж антропогену;

1.2. Палеонтологія та стратиграфія:

- розробка теоретичних і методичних питань палеонтології, монографічне вивчення систематичного складу, морфології, мікроструктури, філогенії різних груп органічного світу пізнього докембрію та фанерозою, розробка та вдосконалення систематики викопних організмів, з'ясування еволюційних процесів, відтворення міграційних шляхів, дослідження у галузі біостратиграфії, тафономії, палеоіхтіології, палеоіхнології, палеобіохімії, палеоекології, палеобіогеографії, палеокліматології, еволюції процесів біомінералізації;

- розробка та вдосконалення теоретичних і методичних питань стратиграфії, загальних та регіональних стратиграфічних і геохронометричних шкал, стратиграфічних схем на підставі

біостратиграфічних, літостратиграфічних, екостратиграфічних, циклостратиграфічних, сейсмостратиграфічних, радіоізотопних, палеомагнітних, палеоседиментологічних досліджень;

- відтворення на підставі біостратиграфічних і палеоседиментологічних досліджень фізико-географічних умов на поверхні Землі на різних етапах її геологічного розвитку, зміни умов у геологічному часі, зв'язок і залежність еволюції палеобіосфери від впливу ендегенних та екзогенних факторів, геологічних подій глобального і регіонального характеру.

1.3. Геотектоніка:

- вивчення складу, будови і походження головних структурних елементів земної кори, закономірностей їх розвитку як основи металогенічного аналізу й прогновної оцінки територій;

- розвиток загальної теорії Землі й фундаментальних гіпотез і вчень (тектоорогенії, розломно-блокової тектоніки, тектоно-магматичних структур, структурно-стратиграфічних комплексів, формацій і тектонофацій; вчення про геосинкліналі, платформи та орогени; теорія тектоніки плит, терейнова тектоніка та ін.);

- вивчення еволюції структури і речовинного складу Землі;
- геотектонічні дослідження проблем геодинаміки Землі: динаміки ядра, мантії, літосфери.

1.4. Геологія океанів і морів:

- дослідження геологічної будови, тектоніки, осадових відкладів, стратиграфії сучасних і давніх відкладів, вулканічних процесів, складу океанічних відкладів та корінних порід океанів;

- виявлення загальних закономірностей розміщення рудних і нерудних корисних копалин, поствулканічних процесів та їх ролі у формуванні осадового чохла й біогеоценозів;

- процеси сучасного седиментогенезу;
- дослідження забруднення Світового океану;
- будова океанічної кори, перехідних зон та їх поверхні, тектоніка дна морів та океанів;

- природні ресурси світового океану.

2. Геохімія, мінералогія, петрологія:

2.1. Геохімія:

- вивчення розподілу елементів у атмо-, гідро-, біо-, літосфері та внутрішніх оболонках Землі, закономірностей міграції, розсіювання й концентрації елементів, їх сполук та ізотопів;

- дослідження ендегенних і екзогенних процесів мінерало-, породо- та рудоутворення;

- розробка теоретичних основ геохімічних методів пошуків корисних копалин;

- удосконалення та розробка методів ізотопного датування порід і мінералів;

- моделювання геохімічних процесів, визначення їх фізико-хімічних параметрів;

- еколого-геохімічні дослідження розподілу та міграції техногенних елементів і сполук, їх впливу на довкілля, можливостей знешкодження та утилізації;

- геохімічний моніторинг довкілля, контроль стану природних і штучних резервуарів, розробка геохімічних методів прогнозу техногенних і природних катастроф.

2.2. Мінералогія та кристалографія:

- дослідження мінералів як кристалів, фізичних тіл, хімічних сполук з метою їх практичного використання;

- дослідження ендегенних і екзогенних процесів мінерало-, породо- та рудоутворення.

2.3. Петрологія:

- вивчення петрології та петрографії конкретних регіонів, структурних зон, комплексів, формацій тощо (регіональна петрологія);

- розроблення теорії магматизму, метаморфізму, метасоматозу, епігенезу та рудоутворення на підставі експериментальних і термодинамічних даних (фізико-хімічна петрологія);

- розчленування й кореляція кристалічних комплексів докембрію та фанерозою;

- номенклатура та класифікація магматичних, метаморфічних і метасоматичних гірських порід і руд;

- інженерно-петрографічне вивчення кристалічних масивів для захоронення токсичних і радіоактивних відходів і для розв'язання інших технологічних завдань.

2.4. Літологія:

- вивчення речовинного складу, структурно-текстурних особливостей, умов і форм залягання сучасних і давніх осадових порід різних генетичних типів;

- вивчення процесів, фаціальних умов, сучасних і палеогеографічних обстановок осадонагромадження та осадоутворення; дослідження процесів і умов перетворення осадових порід у гірські породи;

- літокореляція і літостратиграфія розрізів осадових товщ з метою їх співставлення, розчленування та виявлення нових літологічних корелятивів;

- літогенетична геохімія і літогенетична мінералогія як термобаричні і фізико-хімічні критерії виокремлення стадій літогенезу;

- дослідження корисних копалин, пов'язаних з осадовими утвореннями;

- формаційний аналіз осадових утворень;

- дослідження типів літогенезу та вдосконалення теорії літогенезу..

3. Економічна геологія (геологія родовищ корисних копалин):

3.1. Геологія металічних та неметалічних корисних копалин:

- геологічна будова родовищ металічних і неметалічних корисних копалин і рудоносних територій; дослідження рудних районів, полів і родовищ, розробка класифікацій та геолого-генетичних моделей утворення рудоконтролюючих структур і родовищ корисних копалин;

- геологічні та фізико-хімічні умови утворення родовищ металічних і неметалічних корисних копалин, їх речовинний склад; спеціалізовані геолого-генетичні дослідження (польові, лабораторні) з геології, мінералогії, геохімії родовищ металів та їх сполук, родовищ неметалічних корисних копалин; дослідження речовинного складу, текстур і структур руд;

- мінералогічні, геохімічні, геолого-промислові класифікації руд і неметалічних корисних копалин; експериментальні дослідження геолого-технологічних властивостей мінералів та руд родовищ; моделювання геохімічних і фізико-хімічних умов утворення руд та мінералів;

- виявлення та обґрунтування регіональних та локальних факторів і критеріїв локалізації зруденіння; виділення та класифікація рудних формацій та провінцій; металогенічне картування рудних провінцій, районів, полів і родовищ; пошук і прогноз родовищ та районування територій на металогенічній основі; методичні розробки пошуків родовищ та прогнозування на металогенічній основі родовищ металічних та неметалічних корисних копалин;

- розробка і вдосконалення методів пошуків та розвідки родовищ металічних та неметалічних корисних копалин.

3.2. Геологія твердих горючих корисних копалин:

- загальні теоретичні та регіональні дослідження походження твердих горючих копалин, історії, геотектонічних, палеогеографічних умов, фактори їх виникнення і формування;

- вивчення вугленосних формацій і товщ, покладів вугілля, вугільних басейнів, родовищ, їх геологічної будови, тектоніки, стратиграфії, літології;

- класифікація, речовинний склад, якість та властивості твердих горючих корисних копалин;

- вдосконалення методів пошуків та розвідки родовищ твердих горючих корисних копалин;

- геолого-економічна оцінка родовищ торфу, вугілля, горючих сланців;

- гірничо-геологічні умови розробки родовищ вугілля, торфу і горючих сланців.

3.3. Нафтогазова геологія:

- теоретичні основи походження нафти і газу та формування їх покладів;

- особливості геологічної будови і нафтогазоносності територій; нафтогазогеологічне районування; вивчення глибинної та територіальної зональності поширення скупчень нафти та газу;

- геохімія нафти і газу; розробка методик прогнозування та методів пошуків нафтових і газових родовищ;

- вивчення характеристик типів підземних вод, їх геохімічного складу та генезису з метою визначення ролі підземних вод у міграції та акумуляції нафти і газу;

- вивчення закономірних зв'язків утворення нафтогазоносних комплексів і скупчень вуглеводнів в літосфері з умовами накопичення осадових товщ, формуванням і розміщенням порід-покришок і колекторів;

- вдосконалення методів вивчення родовищ вуглеводнів за даними буріння свердловин і геофізичних досліджень; вивчення процесів в покладах нафти і газу при їх експлуатації, вдосконалення геологічного супроводу та обґрунтування розробки родовищ вуглеводнів;

- наукові основи проведення геологорозвідувальних робіт на нафту й газ; удосконалення методів пошуків і розвідки нафтогазових родовищ; регіонального, зонального й локального прогнозу нафтогазоносності при пошуках та розвідці родовищ нафти і газу.

- газ і нафта сланцевих товщ, ущільнених порід-колекторів, родовищ центральнобасейнового типу, газогідрати, метан вугільних басейнів.

3.4. Геолого-економічна оцінка родовищ корисних копалин:

- стан, динаміка, тенденції та прогноз мінерально-сировинної бази України і світу;

- проблеми мінерально-сировинної бази родовищ корисних копалин; концепції проблем мінерально-сировинного комплексу України;

- перспективність на мінеральну сировину територій, регіонів та геоструктур;

- геолого-економічне районування України та світу; геолого-економічний аналіз і оцінка корисних копалин; оцінка вартості наявних у надрах запасів і прогнозних ресурсів;

- мінерально-сировинна політика і планування в Україні, комплексне й раціональне використання природних корисних копалин; розробка та моделювання перспективного ресурсного потенціалу;

- стадійність, комплексування, ліцензування геологорозвідувальних та гірничодобувних робіт.

- категорії, методи підрахунку, оцінки, класифікацій запасів і прогнозних ресурсів корисних копалин; вимоги та критерії якості мінеральної сировини;

- комплексне використання і охорона надр;

- геолого-економічне моделювання родовищ корисних копалин;

- раціональне планування геологорозвідувальних робіт;

- екологічна безпека при проведенні геологорозвідувальних робіт;

- інформаційне, організаційно-управлінське та правове забезпечення мінерально-сировинного комплексу;

- інформаційно-економічний захист наукових досліджень в напрямку економічної геології.

4. Геофізика, геоінформатика, дистанційні аерокосмічні дослідження:

4.1. Глобальна геофізика:

- теоретичні і методологічні проблеми фізики Землі, моделі глобальної еволюції Землі;

- внутрішня будова Землі, глибинне сейсмічне зондування, сейсмометрія;

- гравітаційне, магнітне, електромагнітне, теплове поле Землі, радіоактивність Землі, тектонофізика, геотермія та ядерна геохронологія;

- фізика Місяця і планет Сонячної системи; взаємодія твердої оболонки, атмосфери і гідросфери для вирішення задач глобальної кліматології та моніторингу геологічного середовища;

- фізико-математичні моделі геофізичних явищ і процесів, інтерпретація геофізичних даних;

4.2. Розвідувальна геофізика:

- геофізичні методи пошуків і розвідки родовищ корисних копалин: гравіметрія і гравірозда, магнітометрія і магнітороззда, електророззда, радіометрія, ядерна геофізика, петрофізика;

- структурна геофізика, сейсмометрія, сейсморозда та геоакустика; сейсмічна томографія;

- геофізичні дослідження в свердловинах, обробка та інтерпретація даних геофізичних досліджень свердловин; комплексування методів геофізичних досліджень;

- сейсмоакустичні дослідження в свердловинах та міжсвердловинному просторі;

- електрометричні дослідження навколосвердловинного простору;

- обробка та інтерпретація польових геофізичних даних, геолого-геофізичне моделювання;

- геофізична апаратура, фізико-математичні принципи її конструювання та проведення вимірів.

4.3. Сейсмологія і вулканологія:

- сейсмічний моніторинг, оцінка сейсмічної небезпеки територій, уточнення геологічної будови блоків земної кори, вирішення задач геодинаміки та прогнозу тектонічної активності, побудова карт загального сейсмічного районування,

- мікросейсмороювання для вирішення задач сейсмостійкого будівництва; застосування методів ризик-аналізу для оцінки і мінімізації втрат від сейсмічних подій;

- конструювання сейсмічної апаратури, побудова обчислювальних алгоритмів та сучасного програмного забезпечення для вирішення задач теоретичної та прикладної сейсмології;

- оцінка теплових потоків з надр для дослідження ендегенних геологічних процесів, прогнозу розвитку родовищ корисних копалин, моніторингу стану геологічного середовища;

- дослідження палеовулканізму та сучасних проявів вулканічної діяльності як складової загальної системи моніторингу довкілля.

4.4. Геоінформатика:

- розробка математичних методів аналізу геологічної інформації її систематизації, програмного забезпечення для розв'язання завдань картування, прогнозу та пошуку корисних копалин;

- інформаційне забезпечення та комп'ютерні технології геологічних, структурно-тектонічних, геохімічних, геофізичних досліджень;

- розробка теоретичних, методичних і технічних засобів вивчення геологічної будови, небезпечних геологічних природних і техногенних процесів, пошуків корисних копалин;

- математичне моделювання параметрів і полів; автоматизація побудови геологічних карт, розроблення систем їх інформаційного супроводу;
- розробка методології, теоретичних основ, математичного забезпечення та технічних засобів обробки промислово-геофізичних і петрофізичних даних, геоелектричних досліджень;
- геофізичний моніторинг небезпечних геологічних і техногенних процесів, територій і екологічно небезпечних об'єктів;
- розробка методології оцінки ефективності захисту інформації у науках про Землю.

4.5. Дистанційні аерокосмічні дослідження:

- використання матеріалів дистанційних досліджень для вивчення геологічної будови, тектоніки, рельєфу та сучасних геодинамічних процесів;
- використання матеріалів дистанційних досліджень для геолого-геофізичних досліджень морів і океанів, атмосфери та морської поверхні;
- використання матеріалів дистанційних досліджень для встановлення геологічних закономірностей розповсюдження металічних і неметалічних корисних копалин; пошуку структур, перспективних на нафту і газ; пошуку покладів промислової, термальної і мінеральної води;
- методичні розробки щодо створення геоелектричного моніторингу;
- дистанційні методи досліджень полів Землі; математичне та геологічне моделювання; використання сучасних методів обробки геологічних даних та картографії; створення баз даних;
- методи дистанційних зйомок (фотографічних, цифрових, багатоспектральних, інфрачервоних, гіперспектральних, радіолокаційних, лазерних тощо);
- фізичні поля, структура і хімічний склад планет та малих тіл Сонячної системи;
- алгоритми, програми, автоматизовані системи обробки та інтерпретації експериментальних даних дистанційних зйомок на ЕОМ.

5. Гідрогеологія та інженерна геологія:

5.1. Гідрогеологія:

- закони і закономірності динаміки і режиму підземних вод (порових розчинів) в зоні аерації, водоносних горизонтах, слабо проникливих відкладах;
- масоперенесення в гідрогеологічних системах, гідрогеохімія;
- дослідження структури гідрогеологічних систем і їх частин, гідродинамічних, гідрохімічних та інших процесів, які протікають у них під впливом природних і техногенних факторів, загальна й спеціальні схематизації і районування гідрогеологічних систем та їх частин;
- розробка методів і систем оптимізації гідрогеологічних умов у природних і техногенно порушених умовах для поліпшення екологічного стану навколишнього середовища;
- дослідження закономірностей формування й розподілу природних і експлуатаційних ресурсів підземних вод;
- мінеральні, термальні, промислові води і розсоли; закономірності розподілу і формування цих типів підземних вод, їх класифікація й типізація;

- гідрогеологічні дослідження при пошуках і розвідці корисних копалин; методологія та методи гідрогеологічних досліджень;
- моніторинг підземної гідросфери; ТЕО доцільності залучення до експлуатації родовищ питних, технічних, мінеральних та промислових підземних вод.

5.2. Інженерна геологія:

- теорія, методологія, методи і методики інженерно-геологічних досліджень;
- інженерно-геологічні особливості основних типів порід;
- проблеми теорії ґрунтознавства та встановлення закономірностей формування властивостей ґрунтів;
- інженерна геологія природних процесів; а також процесів, викликаних будівництвом та іншими техногенними факторами;
- інженерно-геологічні особливості та гідромеханічні моделі будови масивів гірських порід;
- теоретичні й методологічні основи інженерно-геологічного моделювання та прогнозування; методи вивчення та прогнозу напружено-деформованого стану і стійкості масивів порід;
- проблеми прогнозування змін геологічного середовища під впливом техногенних дій; прогноз поведінки інженерних споруд;
- проблеми раціонального використання геологічного середовища з урахуванням геоecологічних ризиків; захист територій від несприятливих інженерно-геологічних процесів;
- інженерно-геологічні дослідження при будівництві наземних і підземних споруд, шляхів, каналів, гребель та водосховищ при проведенні меліоративних робіт, при розв'язанні проблем екології та раціонального використання природних ресурсів;
- проблеми мерзлотознавства в інженерній геології;
- моніторинг небезпечних геологічних процесів на урбанізованих територіях.

6. Географія:

6.1. Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів:

- теоретичні, експериментальні, регіональні, прикладні проблеми фізичної географії, геофізики та геохімії ландшафтів;
- закономірності структури, речовинного складу, формування, розвитку, функціонування, динаміки ландшафтної оболонки, планетарні риси й основні фактори її просторової диференціації;
- закономірності формування, динаміки, еволюції, функціонування ландшафтних територіальних і аквальних комплексів, їх стійкості, здатності до самовідновлення;
- закономірності й фактори просторової диференціації та інтеграції ландшафтних комплексів різного рангу, їх типологія, класифікація і районування;
- закономірності зміни ландшафтних комплексів під впливом технічних систем, формування антропогенних природно-технічних систем, принципи і

методи регулювання й управління природними комплексами; основи комплексного планування ландшафтів;

- розроблення принципів і методів спостереження, відображення (зокрема картографування), аналізу і прогнозу структури, динаміки й еволюції ландшафтної оболонки і складових її територіальних та аквально-природних ландшафтних комплексів різного рангу і типу.

6.2. Геоморфологія та палеогеографія:

- методологія, теорія та методика геоморфології та палеогеографії;
- кліматична геоморфологія та біогеоморфологія;
- структурна геоморфологія та морфоструктурний аналіз;
- інженерна та пошукова геоморфологія;
- антропогенна, екологічна та геоморфологія;
- еволюційна геоморфологія та палеогеоморфологія;
- регіональна геоморфологія, геоморфологічне районування;
- методи геоморфологічних досліджень;
- прикладні проблеми сучасної геоморфології;
- хронологія і етапність розвитку природи Землі та окремих її регіонів;
- палеогеологія, палеогеоморфологія, палеопедологія, палеогідрологія, палеокліматологія, палеобіогеографія, палеоландшафтознавство, еволюційна екогеографія;

- палеогеографічні пам'ятники та індикатори; реконструкції природи та методи реконструкцій;

- геоархеологія та палеогеографічні дослідження;
- прикладні палеогеографічні дослідження та географічний прогноз і експертиза.

6.3. Біогеографія та географія ґрунтів:

- вивчення географічних, структурно-функціональних і природно-історичних закономірностей поширення й розподілу організмів та їх угруповань; біогеографічне районування;

- принципи й методи географічних досліджень і картографування ґрунтів; проблеми генезису й еволюції ґрунтів; вивчення сучасних ґрунтоутворювальних процесів; поширення ґрунтів;

- проблеми діагностики та класифікації природних і антропогенно змінених ґрунтів;

- принципи і методи ґрунтово-географічного, ґрунтово-меліоративного і ґрунтово-екологічного районування;

- агроекологічна оцінка й оптимізація використання ґрунтів у різних агроecosистемах;

- функціонування природних і агроecosистем; меліорація та прогноз наслідків впливу людини на природні ландшафти; охорона ґрунтів і агроecosистем від забруднення; регіональні системи ґрунтозахисних меліорацій;

- земельні ресурси, їх оцінка; земельний кадастр, економічна оцінка та бонітування ґрунтів; принципи і методи вартісної оцінки земель;

- гідротехнічна та хімічна меліорація ґрунтів, моніторинг зрошуваних й осушених земель; моніторинг ґрунтів і ґрунтово-охоронна інфраструктура

- раціональне землекористування ерозійнонебезпечних земель; проблеми рекультивації земель, порушених промисловістю та сільськогосподарським виробництвом;

6.4. Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів:

- теоретичні основи раціонального природокористування, аналіз антропогенного впливу на природні комплекси; заповідні території в системі раціонального природокористування; екотуризм;

- територіальна організація й особливості інвентаризації природних ресурсів; ландшафтне обґрунтування використання природних ресурсів; географічний кадастр природних та антропогенних ресурсів;

- ресурсний потенціал територій (природний та антропогенний); оцінка і прогноз його використання;

- принципи та методи прогнозування змін природного середовища, аналіз стійкості геосистем;

- географічний моніторинг; геоінформаційні системи, їх застосування при вивченні та картографуванні природно-господарських систем;

- природно-господарські територіальні системи різного рангу: закономірності просторової організації, функціонування, організації, моделювання;

- рекреаційний потенціал територій і акваторій; екологічно орієнтовані форми рекреаційної діяльності.

6.5. Економічна та соціальна географія:

- теорія та методологія суспільно-географічних досліджень;

- оцінка природно-ресурсного, трудового, виробничого потенціалу окремих регіонів і країн;

- географія населення і розселення (геодемографічна обстановка, етногеографія, міграція, системи розселення, урбанізація, регіональна демографічна політика тощо);

- територіальна організація виробництва, територіально-господарські комплекси і системи та їх моделювання;

- суспільно-географічні основи регіональної політики України, соціально-економічні райони і міжрайонні зв'язки, соціально-економічне районування, міждержавні інтеграційні процеси;

- територіальна організація основних видів економічної діяльності та інших інфраструктурних ресурсів; економіко-географічні аспекти розвитку ринкового господарства;

- географія світового господарства і міжнародного поділу праці; країнознавство; суспільна географія зарубіжних країн, Світового океану, морів та приморських регіонів;

- політична географія; географія культури, релігій;

- історико-географічні дослідження розвитку господарства, розселення населення, історія суспільно-географічної думки в Україні;

- географія соціальних і територіальних утворень, фінансових активів та нерухомості;

- інформаційно-економічний захист наукових досліджень в напрямку економічної географії.

6.6. Географічна картографія:

- види і типи картографічних творів, картографічне зображення, його елементи, картографічні знакові системи і джерела, масштабні ряди карт, їх номенклатура і геодезична основа;

- проектування і редагування картографічних творів, принципи картографічного моделювання;

- методи й засоби складання окремих карт, серій карт, атласів, глобусів та ін., формування фондів картографічних даних та створення інформаційно-пошукових систем;

- оформлення картографічних творів і картографічний дизайн; картографічні знакові системи;

- використання картографічних творів в галузях народного господарства, науки і для навчальних потреб; математичні й інші методи аналізу і синтезу картографічних зображень;

- розробка математичних та інструментальних методів захисту геоінформаційних та картографічних джерел інформації.

7. Гідрометеорологія:

7.1. Гідрологія суші, водні ресурси, гідрохімія:

- облік, вивчення, використання й охорона водних ресурсів; формування, відтворення, регулювання, накопичення, територіальний перерозподіл поверхневих і підземних вод;

- руслові процеси та динаміка руслового потоку в їх природному і порушеному господарською діяльністю стані; твердий стік та водна ерозія;

- принципи і методи розрахунків і прогнозу характеристик гідрологічного й гідрохімічного режиму річок і водоймищ, визначення елементів водного балансу водоймищ;

- математичне моделювання руслових процесів, гідрологічного режиму та якості річкових вод, методи статистичної обробки, узагальнення результатів гідрологічних вимірювань;

- дослідження гідрологічних та гідрохімічних процесів, явищ і характеристик як факторів функціонування водних екосистем;

- оцінка впливу господарської діяльності людини на водні ресурси й гідрологічний режим, їх гідроекологічний стан, динаміку руху вод і руслові процеси; прогноз водних ресурсів;

- хімічний склад вод суші, гідрохімічний режим водних об'єктів, методи класифікації та оцінки якості вод; вплив антропогенних факторів на хімічний склад і токсичність вод суші;

- використання сучасних математичних методів для обробки гідрологічної та гідрохімічної інформації; моделювання гідрохімічних і гідрологічних процесів у водних об'єктах;

- наукове обґрунтування раціональної системи моніторингу водних ресурсів;

- оцінка, прогнозування й оптимізація якості природних вод в умовах техногенезу.

7.2. Океанологія:

- дослідження Світового океану та його частин; експериментальні, теоретичні та методологічні проблеми океанології; баланс води, тепла і хімічних елементів у Світовому океані;
- термогідродинаміка океану; турбулентність та перемішування в океанах і морях;
- закономірності перенесення та трансформації речовини і енергії в океанах і морях; взаємодія океану з атмосферою, літосферою, гідросферою суші;
- динаміка вод океану; динамічні процеси та явища в океанах та морях, граничних областях; визначення їх параметрів експериментальними та теоретичними методами, моделювання;
- гідрофізичні, гідродинамічні та гідроекологічні процеси у морському середовищі;
- термічно-сольова структура океану; загальна структура вод океанів і морів; водні маси;
- теоретичні й експериментальні дослідження акустичних і оптичних полів Світового океану;
- льодоутворення; характеристики морських льодів; структура та динаміка льодових покривів; льодові прогнози; клімат і льоди;
- моніторинг, методи діагнозу і прогнозу параметрів стану морського середовища;

7.3. Метеорологія, кліматологія, агрометеорологія:

- теоретичні й експериментальні проблеми метеорології, кліматології та агрометеорології;
- закономірності структури, складу, стану, розвитку, просторово-часового розподілу атмосферних процесів; динаміка та енергетика атмосфери; структура термобаричних полів;
- термодинаміка атмосфери й хмароутворення; гігromетричні характеристики атмосфери, структура їх полів; активні впливи на хмари, тумани й опади;
- хімія атмосфери; вплив метеорологічних чинників на хімічне забруднення атмосферного повітря, фотохімічні процеси в атмосфері; оцінка якості повітря;
- оптика атмосфери; електричні явища, умови формування та еволюції електромагнітних полів в атмосфері;
- принципи та методи вимірювань, спостережень, обробки, узагальнень і генералізації метеорологічної інформації в різних часових інтервалах;
- закономірності зв'язку метеорологічних величин, атмосферних процесів і явищ зі складовими літосфери, гідросфери і біосфери в різних часових інтервалах;
- кліматична система й умови формування глобального та регіонального кліматів;
- закономірності впливу атмосферних процесів і явищ на сільськогосподарське виробництво, інші галузі народного господарства, на суспільство та на живі організми; біоклімат;

- закономірності впливу господарської та суспільної діяльності людини на метеорологічні величини, атмосферні процеси і явища;

- метеорологічні, кліматичні, агрометеорологічні, авіаційні, медикометеорологічні та інші прикладні прогнози, принципи і методи їх складання.

7.4. Фізика атмосфери і гідросфери:

- термодинамічні властивості морських вод, процеси формування їх по глибині та по горизонталі, короткоперіодичні, добові, синоптичні, сезонні та річні коливання цих розподілів;

- поширення, розсіювання, поглинання акустичних хвиль в товщі морських вод, гідролокація;

- оптика океану та електромагнітні явища;

- радіоактивність вод океану природного та штучного походження;

- морські інформаційні системи та технології, бази та банки гідрофізичних даних і знань;

- фізичні характеристики атмосфери (електромагнітні, оптичні, акустичні поля і хвилі); атмосферна електрика та грозова діяльність;

- антропогенні забруднення атмосфери, екологічний моніторинг середовища;

- іоносфера і магнітосфера Землі;

8. Землеустрій і земельний кадастр

- комплексне дослідження теоретичних чинників землеустрою, кадастру та номенклатурного списку ґрунтів;

- створення ґрунтових та методичних карт України на основі ГІС-технологій;

- землевпорядні процедури (дослідження, охорона, моніторинг, відновлення родючості) на засадах загальнодержавного земельного кадастру;

- дистанційне зондування землі з метою визначення потенціалу сільськогосподарського призначення, продуктивності та біоценозу ґрунтів.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 23 «Наукові проблеми сільського, лісового і садово-паркового господарства, ветеринарії»

Наукової ради МОН

Секція № 23 «Наукові проблеми сільського, лісового і садово-паркового господарства, ветеринарії» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Теорія і практика збільшення кількості і покращання якості рослинних біоресурсів та забезпечення сталого сільського господарства:

1.1. Науково-методологічні проблеми селекції і насінництва сільськогосподарських культур.

1.2. Методи селекції сільськогосподарських культур на імунітет, озимих культур на підвищену зимостійкість, бобових культур - на підвищену симбіотичну азотфіксацію. Використання гетерозису в селекції сільськогосподарських культур.

- 1.3. Формування донорів і джерел господарсько-цінних ознак сільськогосподарських рослин.
- 1.4. Розроблення нових та удосконалення технологій виробництва, переробки, зберігання і стандартизації сировини рослинного походження.
- 1.5. Розроблення та удосконалення способів розмноження сільськогосподарських культур.
- 1.6. Розроблення ресурсозберігаючих технологій у рослинництві.
- 1.7. Виробництво органічної продукції рослинництва. Розробка агротехнологій органічного землеробства.
- 1.8. Моніторинг хвороб рослин: зернових, зернобобових, овочевих, технічних, олійних, плодових та ягідних культур, бобових та злакових трав, винограду, цитрусових, а також їстівних грибів.
- 1.9. Фітосанітарна експертиза зразків імпортного та вітчизняного походження, підкарантинної продукції, включно з протруєним насіннєвим матеріалом.
- 1.10. Дослідження якості насіння та садивного матеріалу сільськогосподарських культур у відповідності до вітчизняних вимог та вимог ISTA.
- 1.11. Гербологічні та фітометричні дослідження.
- 1.12. Вивчення біологічної ефективності застосування та розробка нових фунгіцидів, нематоцидів та біологічних засобів обеззараження насіння та захисту рослин від хвороб.
- 1.13. Екологічна оцінка застосування фунгіцидів та нематоцидів.
- 1.14. Визначення в ґрунтах фізико-хімічних, агрохімічних, фізичних показників; морфолого-генетичне дослідження ґрунтів; розробка заходів з охорони і відтворення родючості ґрунтів.
- 1.15. Система інтегрованого захисту рослин в землеробстві.
- 1.16. Наукові основи збалансованого використання, відтворення і управління ґрунтовими ресурсами.
- 1.17. Наукові засади прогнозування та управління родючістю меліорованих земель для забезпечення високої продуктивності та екологічної стійкості агроландшафтів.
- 1.18. Теоретичні основи відновлення родючості ґрунтів, стабілізації та секвестрування вуглецю, управління живленням рослин та кругообігом елементів у агробіоценозах.
- 1.19. Оцінка якості продукції рослинництва (вміст сухої речовини, цукристість, вміст зального азоту, білка, клейковини, фосфору, калію, нітратів, крохмалю, клітковини, жирів, вітамінів).
- 1.20. Створення сортових ресурсів зернових, технічних, кормових, олійних, овочевих, плодово-ягідних культур.
- 1.21. Оґрунтування методів підвищення родючості ґрунтів за допомогою біологічних методів.
- 1.22. Оцінка стану ґрунтів в системі органічного землеробства та сталого природокористування.

1.23. Розробка нових та удосконалення існуючих способів підвищення продуктивності рослинних біоресурсів в системі кормовиробництва і меліорації.

1.24. Розроблення і обґрунтування критеріїв потреби в меліорації, дослідження закономірностей впливу меліорації на зміну якісного стану ґрунтів і довкілля.

1.25. Обґрунтування способів підвищення врожайності культур в овочівництві відкритого та закритого ґрунту.

1.26. Наукове обґрунтування, розробка та впровадження у виробництво адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур.

1.27. Створення сортів плодкових, ягідних та малопоширених культур, дослідження їх господарсько-біологічних особливостей та розробка технологій вирощування.

1.28. Просторова неоднорідність ґрунтового покриву та розробка технологій точного землеробства.

1.29. Новітні системи землеробства.

1.30. Дослідження з ефективності застосування сучасних систем мікрозрошення та удобрення сільськогосподарських культур.

1.31. Теоретичні основи та прикладні питання сталого розвитку сільського господарства.

1.32. Розробка заходів агротехніки та методів стимуляції росту рослинних біоресурсів.

2. Обґрунтування теоретичних і практичних проблем розробки ефективних технологій виробництва і переробки продукції тваринництва:

2.1. Обґрунтування методології й системи створення нових та удосконалення існуючих порід, типів, ліній, родин і кросів, використання та збереження біологічних об'єктів тваринництва.

2.2. Система організації та оптимізації (ведення) селекційного процесу з використанням сучасних методів біотехнологій, відтворення і досягнень генетики.

2.3. Удосконалення методів розведення та селекції тварин на основі оцінки впливу комплексу генотипових і паратипових факторів, способів відбору та підбору. Розроблення нових селекційно-генетичних прийомів підвищення резистентності до хвороб та адаптаційної здатності тварин до технологій виробництва продукції тваринництва.

2.4. Обґрунтування систем і методів використання та збереження генофонду біологічних об'єктів тваринництва, контроль генетичних ресурсів.

2.5. Розробка та удосконалення системи нормованої годівлі тварин залежно від генетичних, технологічних, біологічних, економічних та екологічних факторів.

2.6. Обґрунтування принципів і способів оцінки та підвищення рівня споживання кормів тваринами, раціональних методів використання й безпечності застосування кормових добавок різної природи.

2.7. Вивчення потреби тварин в енергії, протеїні, ліпідах, вуглеводах, амінокислотах, мінеральних елементах, вітамінах та інших факторах живлення залежно від виду, породи, ліній, кросів, віку, статі, фізіологічного стану, рівня продуктивності тварин, якості продукції та особливостей їх годівлі і утримання.

2.8. Вивчення хімічного складу й поживності, фізіологічних властивостей та безпечності різних кормових засобів, їх впливу на продуктивність та якість продукції, фізіолого-біохімічний статус та відтворювальну здатність тварин залежно від способу заготівлі, зберігання і підготовки кормів до згодовування й техніки годівлі тварин.

2.9. Обґрунтування принципів і способів оцінки та підвищення рівня споживання кормів тваринами, раціональних методів використання й безпечності застосування кормових добавок різної природи, вивчення їх впливу на використання поживних речовин, фізіологічні та мікробіологічні процеси в організмі, обмін речовин у тканинах, зменшення дії шкідливих факторів довкілля на організм тварин та його імунний статус, якість продукції, а також порівняльна оцінка ефективності застосування кормових добавок.

2.10. Вивчення механізмів травлення та обміну речовин в організмі тварин залежно від рівня і повноцінності годівлі, розробка практичних прийомів їх регуляції для підвищення трансформації поживних речовин корму у продукцію.

2.11. Удосконалення та обґрунтування способів оцінки якості кормів (у тому числі з модифікованими властивостями), визначення їх енергетичної та біологічної цінності, безпечності й ефективності використання у годівлі тварин.

2.12. Обґрунтування способів годівлі тварин за виробництва продукції тваринництва із заданими властивостями на основі системного вивчення шляхів надходження і використання поживних та біологічно активних речовин до організму тварин та їх впливу на якість продукції.

2.13. Розробка та експериментальне обґрунтування моделей оптимізації норм годівлі тварин, на основі прогнозування споживання корму, використання енергії, поживних і біологічно активних речовин, кількості та якості продукції залежно від рівня та повноцінності годівлі тварин.

2.14. Вивчення поведінки біологічних об'єктів тваринництва за різних технологічних умов утримання, годівлі, виробничої експлуатації та їх вплив на продуктивність, адаптивну і відтворювальну здатність.

2.15. Удосконалення наявних та розроблення нових технологічних рішень і операцій одержання продукції від біологічних об'єктів тваринництва.

2.16. Обґрунтування та розроблення параметрів і технологічних вимог до проектування будівель, машин, обладнання та окремих технологічних операцій для тваринництва.

2.17. Випробування й технологічна оцінка окремих типів споруд, машин і технологічного обладнання, систем механізації та автоматизації технологічних процесів у тваринництві.

2.18. Розроблення систем управління технологічними процесами виробництва, переробки продуктів тваринництва та утилізації відходів.

2.19. Дослідження якості продукції тваринництва залежно від технології її одержання, первинної обробки, зберігання, транспортування і поглибленої переробки.

2.20. Розроблення нових технологічних рішень виробництва продукції тваринництва, забезпечення охорони довкілля від забруднень відходами тваринницьких об'єктів.

2.21. Органічне тваринництво та одержання продукції для дитячого харчування. Розробка екологічно безпечної технології з використанням фізико-технічних методів для збереження високої якості продуктів тваринництва у процесі виробництва, переробки, збереження і транспортування.

2.22. Створення інноваційних ресурсощадних технологій виробництва продукції тваринництва.

2.23. Механізми формування та регуляції високої продуктивності сільськогосподарських тварин.

2.24. Розробка наукових критеріїв та аналіз ризиків оцінювання санітарно-гігієнічного стану потужностей (об'єктів) з виробництва та обігу продукції тваринництва.

2.25. Науково-технічні проблеми стандартизації екологічно-безпечної продукції за показниками харчової цінності та безпечності.

2.26. Розробка та впровадження у тваринництво інноваційних методів контролю якості та біобезпеки ресурсів АПК. Дослідження впливу екзогенних і ендогенних факторів на якість продукції тваринництва.

2.27. Розробка сучасних фізико-технічних, хімічних та біологічних методів підтримання високого рівня санітарного стану тваринницьких підприємств.

3. Розробка теоретичних основ підвищення біопродуктивності водойм різного типу, оцінка їх екологічного стану та якості рибної продукції, розвиток аквакультури:

3.1. Розробка біотехнологічних основ рибоводних, іхтіопатологічних заходів, технології основних рибоводних процесів та системи їх моделювання.

3.2. Наукові проблеми розведення, вирощування цінних видів риб, інших гідробіонтів та безхребетних.

3.3. Акліматизація, вплив інтенсифікаційних заходів на рибу, інших представників аквакультури та їх середовище - годівля, добрива, меліорація, профілактичні засоби, оптимізаційні моделі ведення рибництва і аквакультури.

3.4. Моніторинг у рибництві, розробка шляхів підвищення його ефективності та проблеми оптимізації.

3.5. Вивчення структури і функціонування популяцій та ценозів гідробіонтів у рибогосподарських водоймах різного трофічного рівня (бактеріопланктон, фітопланктон, зообентос, макрофіти, різні види риб тощо).

3.6. Вивчення продуктивності водних організмів, безхребетних та розроблення методів її підвищення й регулювання в екосистемі рибогосподарських водойм.

3.7. Створення теоретичних і практичних основ аквакультури та її раціонального ведення, селекційно-генетичне поліпшення об'єктів риборозведення.

3.8. Вплив різних чинників на метаболізм риб, інших гідробіонтів, їхня роль у біопродуктивності водойм.

3.9. Еколого-цитогенетичний моніторинг, гістологічний аналіз, розроблення методів регулювання біопродуктивних процесів у рибогосподарських водоймах.

3.10. Процеси живлення та обміну водних організмів, трансформації енергії під впливом абіотичних, біотичних факторів і антропогенного навантаження.

3.11. Гідрохімічні, токсикологічні чинники і їх вплив на продукційні процеси у водоймах, механізми їх дії, ріст й розвиток риб (інших об'єктів аквакультури) під впливом цих чинників, встановлення гранично допустимих концентрацій токсикантів і радіонуклідів.

3.12. Вивчення залежностей між продукційними, популяційними, біоценотичними складовими рибогосподарських водойм за умови різних форм і циклів ведення в них рибництва, із використанням в аквакультурі полікультури риб різних трофічних рівнів.

3.13. Аналіз та оцінка ведення технологічних процесів, розроблення спрямованих методів оптимізації в рибництві і аквакультурі.

3.14. Вивчення особливостей розмноження рибоподібних і риб, їх життєвого циклу, стадій та етапів розвитку, розмірів, віку, темпу росту, вгодованості та жирності.

3.15. Дослідження якісних і кількісних показників процесу живлення рибоподібних і риб, забезпечення їхню харчовою конкуренцією трансформації енергії в метаболізмі організму.

3.16. Вивчення розмірної, вікової і статеві структури популяцій, динаміки чисельності та біомаси рибоподібних і риб, природної та промислової смертності, особливостей розподілу та поширення у водлоях різного типу.

3.17. Дослідження та розробка методів оцінки якості водного середовища і екологічного стану рибогосподарських водних об'єктів за іхтіологічними показниками видів-біомоніторів.

3.18. Дослідження біологічного різноманіття рибоподібних та іхтіофауни континентальних водойм і морів, біологічних особливостей рідкісних і зникаючих видів рибоподібних і риб, шляхів і засобів їх раціонального використання й охорони.

3.19. Вивчення продуктивності водних екосистем, біології цінних видів рибоподібних і риб, перспективних для інтродукції та акліматизації, поліпшення якісного складу іхтіофауни та рибопродуктивності природних водойм

4. Науково-технологічні, теоретичні та прикладні проблеми та основи лісознавства, лісівництва, лісорозведення, лісовідтворення, лісовпорядкування та лісової таксації:

4.1. Вивчення біоекологічних і фізіологічних особливостей репродуктивної здатності дерев у штучних лісових, лісомеліоративних та зелених насадженнях.

4.2. Вивчення біологічних особливостей, лісівничих і фізіологічних закономірностей розвитку, росту та формування деревостанів аборигенних та інтродукованих деревних у штучних насадженнях різного типу.

4.3. Вивчення біологічної природи лісу, його структурних компонентів і механізмів їх функціонування, закономірностей росту та розвитку деревних, чагарникових і трав'яних рослин й лісових фітоценозів.

4.4. Вивчення біорізноманіття лісових екосистем. Наукові основи охорони, збереження та раціонального використання лісових ресурсів. Біологічна природа заповідних лісів та формування екомережі.

4.5. Вивчення впливу ентомофауни, фітогельмінтів і мікрофлори на плоди і насіння лісових порід, ріст і стан сіянців, саджанців, лісових культур, захисних і декоративних насаджень.

4.6. Вивчення еколого-фізіологічних механізмів мінерального живлення деревних рослин і розроблення біологічних основ застосування добрив, гербіцидів, мікоризації, стимуляторів росту, антитранспірантів і вологонакопичувачів у лісових розсадниках, штучних лісових насадженнях і садово-паркових об'єктах.

4.7. Вивчення закономірностей життя лісу, його географічних та структурних особливостей, росту та розвитку, морфології лісостанів.

4.8. Вивчення закономірностей таксаційної будови деревостанів. Пошук та оцінювання законів розподілу основних таксаційних параметрів деревостанів.

4.9. Вивчення особливостей репродуктивної здатності дерев у штучних лісових, лісомеліоративних і зелених насадженнях.

4.10. Вивчення особливостей штучного вегетативного розмноження лісових деревних видів.

4.11. Вивчення рекреаційного значення лісу, його санітарно-гігієнічних, оздоровчих, естетичних і виховних функцій. Ведення господарства у лісах рекреаційного значення.

4.12. Вивчення репродуктивних процесів у лісових екосистемах, закономірностей природного відновлення лісостанів і лісозмін.

4.13. Вивчення та моделювання геометричних особливостей форми деревних стовбурів.

4.14. Вивчення та моделювання процесів росту лісових насаджень.

4.15. Генетико-селекційні й еколого-фізіологічні основи створення та функціонування об'єктів лісонасінної бази деревних і трав'яних видів рослин.

4.16. Дослідження біоекологічних, генетичних, лісівничих і фізіологічних основ внутрішньовидової мінливості, комбінаційної здатності, гібридизації, гетерозису деревних та трав'яних рослин.

4.17. Дослідження впливу екологічних факторів на функціонування лісових екосистем, нагромадження ними біомаси, проходження мікробіологічних процесів життя хребетних і безхребетних тварин.

4.18. Дослідження впливу лісо-, агро- і фітомеліорації та лісової рекультивациі спустошених земель на довкілля та сільськогосподарське виробництво.

4.19. Дослідження особливостей впливу екологічних чинників на ріст, розвиток і функціонування штучних лісових та зелених насаджень і їх компонентів.

4.20. Дослідження природи лісових пожеж, їх впливу на лісове середовище. Вогнестійкість деревних порід. Розроблення заходів з профілактики пожеж і підвищення стійкості до них лісових фітоценозів.

4.21. Дослідження природного поновлення лісостанів. Вплив на процеси природного поновлення лісівничо-екологічних та антропогенних чинників.

4.22. Дослідження сортиментної та товарної структури деревостанів.

4.23. Дослідження структурно-функціональних взаємозв'язків між компонентами лісу та лісом і довкіллям.

4.24. Дослідження та розроблення теоретичних і методичних основ лісовпорядкування та реалізації принципів лісової політики в організації багатоцільового лісового господарства.

4.25. Дослідження фауністичної компоненти лісового біогеоценозу.

4.26. Етіологія хвороб, особливості патологічного процесу у лісових біогеоценозах, діагностика потенційно небезпечних видів (грибів, бактерій, вірусів, нематод, кліщів, комах, гризунів, рослин-паразитів та ін.).

4.27. Закономірності формування комплексів нематод, ентомофауни та мікрофлори лісових порід у захищеному ґрунті, розсадниках, лісових культурах, захисних насадженнях та декоративних насадженнях населених пунктів.

4.28. Лісопатологічний моніторинг, нагляд та прогноз можливої шкоди. Ентомофауна, аутомікро- та мікобіота. Інфекційні та неінфекційні хвороби лісу, епіфітотії.

4.29. Недеревні ресурси лісу. Оптимізація технології отримання та використання. Підсочка хвойних та листяних порід.

4.30. Особливості організації ведення лісомисливського господарства в лісах України.

4.31. Підвищення комплексної продуктивності та біологічної стійкості лісових екосистем, покращання якісної структури лісостанів.

4.32. Розроблення теоретичних, методичних та технологічних основ моніторингу лісів. Обґрунтування показників моніторингу лісів, опрацювання нових та удосконалення наявних методів моніторингу.

4.33. Розроблення наукових, еколого-фізіологічних й генетико-селекційних основ вирощування високоякісного лісового, лісомеліоративного та декоративного садивного матеріалу.

4.34. Розроблення й удосконалення методичного та нормативного забезпечення системи обліку недеревної лісової продукції.

4.35. Розроблення концептуальних, теоретичних і методологічних основ лісового насінництва, створення та вирощування штучних лісових насаджень різного призначення.

4.36. Розроблення методології поділу лісів на групи та віднесення їх до категорії захисності. Удосконалення структури лісоуправління.

4.37. Розроблення методології, методів і механізмів управління лісовими біогеоценозами, обміном речовин і енергії між компонентами лісу та лісом і довкіллям.

4.38. Розроблення методології, теорії та методики кадастрової оцінки лісових ресурсів.

4.39. Розроблення наукових основ збільшення лісистості України. Вивчення зонально-лісотипологічної структури лісів та використання її при організації та веденні лісового господарства.

4.40. Розроблення наукових основ підвищення продуктивності, якості та біологічної стійкості лісових екосистем.

4.41. Розроблення теоретичних і концептуальних основ цільового та плантаційного лісовирощування.

4.42. Розроблення теоретичних і методичних основ комплексного використання лісосировинних ресурсів в умовах нерівномірної вікової структури лісового фонду.

4.43. Розроблення теоретичних і методичних основ підвищення виходу насіння та посівних якостей насіння лісових, лісомеліоративних і декоративних дерев, чагарників і трав'яних видів.

4.44. Розроблення теоретичних і методичних основ регулювання просторово-параметричної структури та продуктивності лісових насаджень.

4.45. Розроблення теоретичних і методологічних основ лісонасінного, лісокультурного та лісомеліоративного районування. Лісотипологічне обґрунтування лісокультурної та лісомеліоративної справи.

4.46. Розроблення теоретичних і практичних основ організації, створення та функціонування об'єктів лісонасінної бази на генетико-селекційній основі.

4.47. Розроблення теоретичних основ, методичного та нормативного забезпечення системи обліку продуктивності лісових насаджень за компонентами фітомаси, мортмаси та продукції.

4.48. Розроблення теоретичних, методичних і технологічних основ використання дистанційних методів для обліку та впорядкування лісів.

4.49. Розроблення технології генетичного конструювання лісових рослинних організмів із цінними господарськими ознаками.

4.50. Розроблення технології та способів рубок головного лісокористування. Вивчення та лісівничо-економічне обґрунтування особливостей проведення рубок формування і оздоровлення лісів.

4.51. Шляхи підвищення продуктивності та біологічної стійкості штучних лісових, лісозахисних та зелених насаджень різного призначення.

4.52. Вивчення біологічної природи штучних рослинних насаджень, колекційних фондів рослин різного цільового призначення, їх структурних компонентів і механізмів функціонування.

5. Наукові, проектні, технологічні та прикладні основи садово-паркового господарства і будівництва, ландшафтної архітектури, декоративного садівництва, фітодизайну:

5.1. Аналіз структури видового складу штучних зелених насаджень паркових культур фітоценозів, репрезентативності їх культивування. Біологічні основи фітодизайну, збагачення та збереження штучно вирощених рослин.

5.2. Вивчення особливостей росту і формування деревостанів аборигенних та інтродукованих деревних, чагарникових і трав'яних видів у штучних насадженнях різного типу.

5.3. Формування елементів садово-паркових композицій: газонів, квітників, вертикального озеленення, розаріїв, садів на дахах тощо. Топіарне мистецтво, водна декоративна рослинність, вуличні алеї, бульвари.

5.4. Розроблення методології та застосування сучасних способів і методів реконструкції, реставрації та консервації старовинних парків, міських зелених насаджень та їх ландшафтне облаштування.

5.5. Обґрунтування технології створення, функціонування та раціонального використання штучних рослинних насаджень різного цільового призначення.

5.6. Вивчення механізмів мінерального живлення деревних рослин і розроблення наукових основ застосування добрив, гербіцидів, мікоризації, стимуляторів росту.

5.7. Вивчення закономірностей біотрофних, біофізичних, алелопатичних взаємовідносин і взаємовпливів деревних й трав'яних видів у штучних насадженнях.

5.8. Генетико-селекційні та еколого-фізіологічні основи підвищення продуктивності та біологічної стійкості штучних лісових, лісозахисних і садово-паркових фітоценозів.

5.9. Збереження біорізноманіття лісів і паркових екосистем, природно-заповідна справа.

5.10. Вивчення історії природно-заповідної справи, геосозології та охорони живої природи, їх світового досвіду, багаторічні неперервні дослідження за програмою Літопису природи.

5.11. Складання біосозологічних каталогів, класифікацій, створення банку даних, геоінформаційних систем, формування систем державних обліків та кадастрів рослин, тварин і грибів.

5.12. Оцінка стану та вивчення закономірностей структури, функціонування, динаміки, прогнозування змін заповідних екосистем, встановлення для них граничних рівнів антропогенного навантаження.

5.13. Розробка наукових обґрунтувань, методів і критеріїв виділення природно-територіальних комплексів для резервування та заповідання, біологічних і екологічних основ природоохоронного районування.

6. Теоретичні і практичні проблеми ветеринарної медицини:

6.1. Вивчення еко-географічних, еволюційних та молекулярно-епізоотологічних основ контролю емерджентних та економічно значущих інфекційних хвороб тварин.

6.2. Прогнозування ризиків транскордонного заносу та поширення особливо небезпечних хвороб тварин (блютанг, хвороба Шмалленберга, африканська та класична чума свиней, ящур, бруцельоз).

6.3. Створення інноваційних засобів моніторингу, діагностики, прогнозування та профілактики щодо емерджентних і економічно значущих захворювань у скотарстві, свинарстві, птахівництві, рибництві, звірівництві та бджільництві на основі клітинних, молекулярних та нанобіотехнологій.

6.4. Розробка науково-обґрунтованих систем контролю емерджентних та економічно значущих полігостальних хвороб (бруцельоз, сибірка, сказ, везикулярні хвороби, лихоманка Західного Нілу, лістеріоз, сальмонельози, мікоплазмози, хламідіози, лептоспіроз, пастерельоз тощо).

6.5. Удосконалення науково-обґрунтованих систем контролю туберкульозу тварин та лейкозу ВРХ. Розробка інноваційних протитуберкульозних та протилейкозних заходів у постепізоотичний період.

6.6. Розробка науково-обґрунтованих систем контролю економічно значущих інфекційних хвороб жуйних тварин (ІРТ, ВД ВРХ, паратуберкульоз, анаеробні інфекції тощо).

6.7. Науковий супровід протиепізоотичних заходів щодо емерджентних та економічно значущих хвороб в птахівництві (грип птиці, ньюкаслська хвороба, метапневмовірусна інфекція, інфекційний бронхіт, хвороба Гамборо, респіраторний мікоплазмоз тощо).

6.8. Наукове забезпечення контролю економічно значущих інфекційних захворювань у свинарстві (хвороба Ауескі, парвовірусна інфекція, цирковірусна інфекція, РРСС, хвороба Тешена тощо).

6.9. Розробка інноваційних систем моніторингу, діагностики та профілактики інфекційних хвороб у аквакультурі, бджільництві та хутровому звірівництві.

6.10. Створення систем контролю якості генетичних ресурсів продуктивних тварин з використанням молекулярно-генетичних методів.

6.11. Розробка науково-обґрунтованих систем дезінфекції на основі інноваційних імпортозаміщуючих високоефективних засобів.

6.12. Розробка науково-обґрунтованих систем та концепцій біологічної безпеки та біологічного захисту для наукових та діагностичних лабораторій ветеринарної медицини, тваринницьких господарств, об'єктів ветеринарної біопромисловості та переробних підприємств.

6.13. Гармонізація вітчизняних стандартів моніторингу, діагностики, прогнозування, лікування та профілактики інфекційних хвороб тварин до міжнародних вимог.

6.14. Розробка комп'ютеризованої інформаційної системи епізоотологічного моніторингу для прогнозування і запобігання поширенню небезпечних хвороб, у тому числі спільних для людини і тварин.

6.15. Вивчення еко-географії та молекулярної еволюції збудників емерджентних та економічно значущих паразитарних хвороб тварин (гельмінтози та протозоози).

6.16. Вивчення екології та векторного потенціалу членистоногих переносників трансмісивних хвороб тварин (ентомози та арахнози).

6.17. Створення інноваційних методів діагностики паразитозів на основі молекулярно-генетичних та серологічних тестувань.

6.18. Розробка імпортозаміщуючих високоефективних засобів дезінсекції, дезінвазії та дератизації.

6.19. Вивчення клітинних, біохімічних та молекулярно-генетичних механізмів розвитку інфекційних захворювань, метаболічних порушень та імунокомпенсаторних процесів за впливу біотичних та абіотичних факторів.

6.20. Розробка нових та удосконалення існуючих методів і засобів діагностики імуносупресивних станів сільськогосподарських тварин і птиці.

6.21. Розробка сучасної системи оцінки впливу на організм тварин біотичних та абіотичних факторів.

6.22. Створення екологічно безпечних засобів корекції та патогенетичної терапії при імунодефіцитах і патологіях метаболізму різної етіології.

6.23. Імунобіологічні властивості збудників інфекційних хвороб тварин.

6.24. Розробка способів репродукції збудників інфекційних хвороб тварин

6.25. Розробка науково обґрунтованої схеми проведення протиепізоотичних заходів.

6.26. Розробка системи контролю за збудниками харчових токсикоінфекцій.

6.27. Удосконалення методів ранньої діагностики і систем лікувально-профілактичних заходів за множинної внутрішньої та хірургічної патології у високопродуктивних тварин.

6.28. Удосконалення методів біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин та лікувально-профілактичних заходів при їх неплідності.

6.29. Вивчення біохімічних, біофізичних, імунологічних та екологічних основ забезпечення систем контролю якості та безпечності тваринницької продукції.

6.30. Удосконалення вітчизняної нормативно-правової бази щодо контролю якості і безпечності тваринницької продукції відповідно до вимог СОТ та ЄС.

6.31. Наукове обґрунтування стандартів максимально допустимих рівнів залишкових кількостей засобів захисту тварин та забруднюючих речовин у живих організмах, продуктах тваринного походження і кормах;

6.32. Створення наукових концепцій оцінки екологічних та генетичних конsumer-асоційованих ризиків у тваринництві.

6.33. Розробка інноваційних методологій контролю якості та безпечності кормів та продукції тваринництва за показниками біотичної та ксенобіотичної контамінації.

6.34. Розробка науково-обґрунтованих стратегій прогнозування, моніторингу та оцінки ризиків поширення токсикоінфекцій у тваринництві.

6.35. Проблеми загальної профілактики патофізіологічних станів тварин за впливу біотичних і абіотичних чинників.

6.36. Розробка сучасних спеціальних і лабораторних методів досліджень клінічного стану тварин.

6.37. Інформативні методи ранньої діагностики внутрішніх хвороб тварин.

6.38. Теоретичне та експериментальне обґрунтування дії мембраностабілізуючих засобів для корекції порушень колострального імунітету у тварин.

6.39. Біологія розвитку тварин в онто- та філогенезі.

6.40. Розроблення та вдосконалення методів інтенсифікації відтворення тварин, діагностики, прогнозування, профілактики і лікування тварин за акушерських, гінекологічних та андрологічних хвороб.

6.41. Дослідження ролі причинних та патогенетичних факторів у розвитку типових патологічних процесів в організмі тварин.

6.42. Дослідження розвитку макро- і мікроструктури органів кровотворення та імуногенезу ссавців і птахів.

6.43. Розроблення сучасних методів діагностики, обґрунтованої терапії та комплексної профілактики метаболічних хвороб тварин і умовах підвищених інтенсивних технологій, техногенного та антропогенного навантаження.

6.44. Наукові проблеми ветеринарної хірургії. Розробка нових методів оперативного втручання у ветеринарній хірургії.

6.45. Фармакотерапевтична оцінка ветеринарних препаратів й лікарських засобів.

6.46. Розробка методів листової та об'ємної пластинації біологічних об'єктів.

6.47. Розробка комплексної програми контролю та способів стимуляції відтворної здатності тварин.

6.48. Дослідження біологічних властивостей стовбурових клітин тварин та перспектив їх застосування у ветеринарній медицині.

6.49. Розробка та впровадження у ветеринарну медицину інноваційних молекулярних методів діагностики хвороб тварин, контролю якості та біобезпеки ресурсів.

6.50. Розроблення нових біопрепаратів та їх використання у ветеринарній медицині.

6.51. Дослідження структури, властивостей, хімічного складу, способів культивування продуцентів біологічно активних речовин, антибактеріальних препаратів, стимуляторів росту та фізіологічних функцій тварин.

ПАСПОРТ

секції за фаховим напрямом 24 «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології» Наукової ради МОН

Секція «Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології» включає наступні напрями наукових досліджень і розробок:

1. Дослідження науково-технічні проблем і наукові обґрунтування нових і вдосконалення традиційних біотехнологій, розширення асортименту біотехнологічної продукції; дослідження і розробка методів контролю різних модифікацій біополімерів і біологічних агентів з метою розробки нових методів аналізу, а також вмісту генетично модифікованих організмів в харчових продуктах:

1.1. Розроблення нових біотехнологій та біопрепаратів для використання в харчовій, мікробіологічній, фармацевтичній промисловостях, сільському господарстві, медицині та ін.;

1.2. Створення біотехнологічних процесів з участю біологічних агентів різного походження, харчових продуктів та добавок на основі біотехнологічної модифікації біополімерів рослинної сировини, отримання нових продуктів підвищеної якості, очищених від екотоксикантів, які поряд з високими споживчими показниками мають профілактичні властивості;

1.3. Розроблення методів біотестування якості та безпеки харчової сировини та продуктів, створення медичних препаратів, моноклональних

антитіл, діагностикумів, вакцин, продуктів імунобіотехнології на основі досягнень молекулярної біології, генетичної та клітинної інженерії;

1.4. Розробка нових і інтенсифікація традиційних біотехнологічних процесів отримання практично значимих первинних та вторинних метаболітів;

1.5. Створення біосенсорних систем для контролю якості та безпеки сировини, харчових продуктів, об'єктів навколишнього середовища, а також моніторингу довкілля;

1.6. Розроблення біотехнологічних методів очищення довкілля та утилізації відходів різних промислових виробництв, конструювання екосистем, отримання нових продуктів та джерел енергії;

1.7. Розроблення та вдосконалення методів інженерної ензимології — виділення ферментів, їх стабілізація та іммобілізація, конструювання каталізаторів з новими прогнозованими властивостями, напрямів їх використання.

2. Наукове обґрунтування нових і удосконалення існуючих технологій та окремих процесів первинної переробки, зберігання зерна, вивчення закономірностей та ефективності функціонування технологічних процесів заготівельних і зернопереробних виробництв, забезпечення оптимального використання ресурсів зернової, бобової, олійної, круп'яної та комбікормової сировини, лубоволокнистих матеріалів, інших продуктів рослинництва, розширення асортименту харчових і кормових продуктів, поліпшення їх якості, зниження енерговитрат на виробництво та підвищення екологічності підприємств:

2.1. Дослідження та наукове обґрунтування нових і удосконалення існуючих технологічних режимів приймання, технологій післязбиральної обробки, зберігання насінневого, кормового зерна, бобових, олійних та луб'яних культур, кормової сировини та насіння різних культур, інших продуктів рослинництва для забезпечення енергоресурсозбереження, екологічної безпеки, підвищення технічного і технологічного рівня виробництва, зменшення втрат, збереження та покращення показників якості сировини і готової продукції;

2.2. Встановлення механізму і кінетичних закономірностей хімічних, фізичних та біохімічних явищ, які відбуваються при первинній обробці, та зберіганні зерна, лубоволокнистої та кормової сировини, виробництві зернових, бобових, круп'яних продуктів, кормових добавок, преміксів, комбікормів і використанні води та інших рідин при їх виробництві;

2.3. Дослідження закономірностей функціонування, моделювання та оптимізація технологічних процесів, наукове обґрунтування та розробка технологій і технологічних режимів переробки зернових, бобових, олійних і луб'яних культур, лубоволокнистої та іншої рослинної сировини, кормової сировини та виготовлення зернових, бобових, круп'яних продуктів, рослинних білків, жирів, ефірних масел, кормових добавок, преміксів і комбікормів, що забезпечують енергоресурсозбереження, екологічну безпеку, підвищення технічного і технологічного рівня виробництва,

зменшення втрат, і підвищення харчової, кормової та біологічної цінності готової продукції.

2.4. Дослідження якості харчових і кормових продуктів, отриманих із зерна і насіння різних культур, круп'яної та комбікормової сировини, лубоволокнистих матеріалів, інших продуктів рослинництва, удосконалення оцінки їхньої харчової та кормової цінності;

2.5. Системний аналіз функціонування технологічних схем та окремих процесів післязбиральної обробки і зберігання зернових, бобових, олійних культур, інших продуктів рослинництва та дослідження технологічних властивостей зернових культур як об'єктів переробки в борошно для виявлення показників якості, що надають найбільш вагомий вплив на споживчі властивості готової продукції різного цільового призначення;

2.6. Наукове обґрунтування удосконалення схем технологічного процесу зерноочисного відділення борошномельного заводу за рахунок введення в структуру нових способів підготовки зерна до переробки шляхом фракціонування, попереднього здрібнення або лушення зерна перед помелом з метою зниження енерговитрат і підвищення якості готової продукції;

2.7. Розробка нового асортименту і технологій виробництва харчових і кормових продуктів, виробів з лубоволокнистої та іншої рослинної сировини;

2.8. Аналіз якості потоків борошна з різних систем технологічного процесу для обґрунтування розробки структури і режимів технології переробки зерна в борошно розширеного асортименту на підставі нових принципів формування сортів та складання мучних композиційних сумішів цільового призначення;

2.9. Розробка теоретичних і практичних основ перспективних методів і систем контролю якості і безпеки сировини, напівфабрикатів і готової продукції на різних етапах технології зернових, бобових, круп'яних продуктів, кормових добавок, преміксів і комбікормів, олійних і луб'яних культур.

3. Наукове обґрунтування, розробка та удосконалення технологій виробництва та зберігання хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів, вивчення закономірностей та ефективності функціонування технологічних процесів хлібопекарських, кондитерських і харчоконцентратних виробництв, забезпечення раціонального використання сировинних ресурсів, створення функціональних хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів, розширення асортименту готових виробів та поліпшення їх якості:

3.1. Наукове обґрунтування та розробка технологій і технологічних режимів виробництва і зберігання хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів, що забезпечують енергоресурсозбереження, екологічну безпеку, підвищення технічного і технологічного рівня виробництва, зменшення втрат, збереження та покращення показників якості сировини і готової продукції;

3.2. Встановлення механізму і кінетичних закономірностей хімічних, фізичних та біохімічних явищ, які відбуваються при виробництві та

зберіганні хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів в тому числі функціонального і спеціального призначення;

3.3. Дослідження та наукове обґрунтування нових видів сировини, нехлібопекарських видів борошна та побічних продуктів переробки круп'яних і зернових культур та композитних сумішей, розробка нового асортименту і технологій виробництва хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів покращеної якості;

3.4. Дослідження закономірностей функціонування, моделювання та оптимізація складу композитних сумішей для борошняних і кондитерських виробів з різними структурно-реологічними характеристиками та технологічних процесів виробництва хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів;

3.5. Дослідження властивостей та якості сировини і хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів, удосконалення оцінки їхньої харчової цінності;

3.6. Розробка теоретичних і практичних основ перспективних методів і систем контролю якості і безпеки сировини, напівфабрикатів і готової продукції на різних етапах технології хлібопекарських продуктів, кондитерських і макаронних виробів та харчових концентратів.

3.7. Створення композицій з безглютенових та нехлібопекарських видів борошна та побічних продуктів переробки круп'яних і зернових культур та удосконалення технології борошняних виробів функціонального та спеціального призначення.

4. Науково-технічні проблеми дослідження, створення теоретичних основ, удосконалення і розробка нових технологій та їх ефективної, практичної, реалізація в напрямку підготовки, зберігання та переробки крохмалевмісної та цукровмісної сировини з метою отримання високоякісних цукристих речовин і цукрозамінників, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок:

4.1. Створення нових інтенсивних технологій крохмалю та цукру, удосконалення існуючих технологій природних полісахаридів та продуктів бродіння: алкогольних і безалкогольних ферментованих і неферментованих напоїв і харчових добавок, екстрактів із високою біологічною цінністю, радіопротекторними, антипроменевими та антистресовими властивостями;

4.2. Аналіз фізико-хімічних процесів у виробництві цукристих речовин та продуктів бродіння;

4.3. Проведення хімічних та біохімічних перетворень основних компонентів у технологічних умовах виробництв цукристих речовин і продуктів бродіння та їх математичний опис;

4.4. Дослідження біохімічного складу та властивостей сировини, напівпродуктів і допоміжних матеріалів виробництв цукристих речовин та продуктів бродіння при тривалому зберіганні та розробка нових або удосконалення існуючих методів і способів їх зберігання;

4.5. Інтенсифікація та оптимізація основних технологічних процесів цільових продуктів з метою підвищення їх виходу, покращення якісних показників та зниження собівартості за рахунок ресурсоенергозбереження;

4.6. Розроблення нових методів дослідження продуктів, що отримуються в технології виробництва крохмалю та цукру, природних полісахаридів аналізу харчової сировини, напівпродуктів виробництв цукристих речовин, продуктів бродіння і допоміжних матеріалів;

4.7. Розроблення способів використання і переробки відходів виробництва з метою одержання нових харчових і кормових продуктів та сорбентів, добавок, біологічно активних речовин, біопалива, біогазу та високоефективних добрив для аграрного сектору;

4.8. Розроблення теоретичних основ і технологій виробництва крохмалю, цукру, цукрозозамінників, природних полісахаридів, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок із нетрадиційних видів сировини;

4.9. Використанням нових фізико-хімічних методів впливу на технологічні процеси переробки крохмалевмісної та цукровмісної сировини крохмалопаточкових, цукрових та бродильних виробництв з метою ресурсозбереження;

4.10 Удосконалення і оптимізація технологій полісахаридів, цукристих речовин, продуктів мікробіологічного синтезу біомаси та біологічно активних речовин, раціонального використання відходів та вторинної продукції цих виробництв, забезпечення мікробіологічної чистоти готової продукції;

4.11. Дослідження, виділення та впровадження нових хімічних речовин, сполук та харчових композитів, а також видів і штамів мікроорганізмів та ферментних препаратів із метою інтенсифікації технологічних процесів та оптимізації матеріалів - й енергоощадних технологій для отримання нових або відомих харчових і кормових продуктів поліпшеної якості та профілактичного спрямування;

4.12. Створення асептичних умов на стадіях виробництва крохмалю, цукру, природних полісахаридів, а також в технологіях крохмалопаточкового, цукрового виробництва, виробництва продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок;

4.13. Створення технологій цукристих речовин та продуктів бродіння з повним замкнутим циклом використання води, рідких і газоподібних продуктів;

4.14. Дослідження, удосконалення, розробка та впровадження високоефективних технологій крохмалю, цукру, цукристих речовин, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів, харчових та кормових добавок з використанням нетрадиційних джерел енергії.

5. Науково-технічні проблеми розроблення технологій зберігання, консервування, виробництва та управління якістю і безпекою продуктів на основі перероблення продукції тваринництва, птахівництва і

продуктів з гідробіонтів в харчовій промисловості і ресторанному господарстві:

5.1. Дослідження сировини тваринництва, птахівництва, рибиництва, продуктів з гідробіонтів, іншої продукції аквакультури, рослинної сировини, харчових, функціональних і дієтичних добавок як предметів технологічної переробки у виробі харчового, кормового, технічного чи іншого призначення;

5.2. Розроблення і удосконалення методологічних засад і наукових методів досліджень хімічного складу та структури, оцінювання якості і безпеки м'ясної, молочної, рибної сировини, продукції аквакультури, питної води, а також консервованих продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, кормової продукції, готових до вживання продуктів, що виробляються на основі сировини тваринництва, птахівництва і продуктів з гідробіонтів;

5.3. Наукове обґрунтування, розроблення та удосконалення технологій та умов зберігання харчових продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції із м'ясної, молочної і рибної сировини, яйцепродуктів, продуктів із гідробіонтів, консервованих продуктів, сировини рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, питної води, дієтичних та функціональних добавок на основі сучасних наукових методів дослідження;

5.4. Наукове обґрунтування, розробка та удосконалення технологічних процесів переробки м'ясної, молочної, рибної сировини та продукції аквакультури у напрямку розширення асортименту та поліпшення якості і безпеки готової продукції, зниження ресурсо- та енерговитрат на її виробництво і зберігання;

5.5. Наукове обґрунтування та розроблення інноваційних ресурсоощадних технологій зберігання, консервування, переробки та утилізації сировини і продукції м'ясної, молочної, рибної промисловості і в технології продуктів з гідробіонтів;

5.5. Наукове обґрунтування та розроблення нових методів оброблення сировини рослинного та тваринного походження, яйцепродуктів, гідробіонтів, дієтичних та функціональних добавок тваринництва, птахівництва, продуктів з гідробіонтів, питної води, а також консервованих продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, готових до вживання продуктів, що виробляються на основі сировини тваринного походження або продуктів з гідробіонтів.

5.6. Наукове обґрунтування та розроблення нових методів оброблення сировини рослинного та тваринного походження, яйцепродуктів, гідробіонтів, дієтичних та функціональних добавок тваринництва, птахівництва, продуктів з гідробіонтів, питної води, а також консервованих продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, готових до вживання продуктів, що виробляються з частковим використанням в складі сировини тваринного походження або продуктів з гідробіонтів.

5.7. Виділення, ідентифікація та відбір молочнокислих, пропіоновокислих, оцтовокислих бактерій, біфідобактерій, дріжджів та розроблення нових видів заквасок та стартових культур для виробництва

харчових та консервованих продуктів на основі сировини тваринного походження та продуктів з гідробіонтів, в т.ч. з заданими оздоровчими, функціональними, лікувально-профілактичними, дієтичними та спеціальними властивостями;

5.8. Дослідження закономірностей загибелі мікроорганізмів й інактивації ферментів, теплофізичних і фізичних особливостей процесів теплової стерилізації, сушіння, охолодження та заморожування для консервування і зберігання сировини та продуктів тваринного походження і продуктів з гідробіонтів у замороженому, охолодженому стані та при навіолокріоскопічних температурах;

5.9. Наукове обґрунтування, розроблення та удосконалення технологій, процесів і методів консервування та зберігання продуктів тваринного походження і продуктів з гідробіонтів шляхом теплової стерилізації, асептичного консервування, сушіння, заморожування, надвисокого тиску, консервантів, іонізуючого випромінювання, ультрафіолетових променів, хімічних засобів, охолодження з метою інтенсифікації процесів консервних і холодильних виробництв.

5.10. Розроблення технології пакування, консервування та зберігання нових видів продуктів тваринного походження, яйцепродуктів і продуктів з гідробіонтів у традиційних і нових видах тари, з використанням газопроникних мембран, пакувальних плівок, елементів активних упаковок, нових бактерицидних препаратів для санітарної обробки сировини та технологічного обладнання;

5.11. Наукове обґрунтування, розроблення і вдосконалення технологій продуктів на основі перероблення продукції тваринництва, птахівництва і продуктів з гідробіонтів для продуктів спеціального, лікувально-профілактичного, оздоровчого, геродієтичного чи функціонального призначення, а також виробництва фармацевтичних, хімічних, білкових та білоквмісних концентратів та інших спеціальних препаратів.

5.12. Використання біотехнологічних підходів при розробці та удосконаленні продуктів тваринного походження, яйцепродуктів та продуктів з гідробіонтів;

5.13. Отримання біологічно активних добавок, ферментних та органопрепаратів із вторинних ресурсів м'ясної, молочної, рибної промисловості та в технології перероблення гідробіонтів;

5.14. Розроблення та удосконалення методичних засад, наукових методів досліджень і оцінки показників якості та безпечності харчових, кормових і технічних продуктів, сировини, напівфабрикатів, кулінарної продукції на основі перероблення сировини тваринництва, птахівництва і продуктів з гідробіонтів.

6. Науково-технічні проблеми розроблення технологій зберігання, консервування, виробництва та управління якістю і безпекою продуктів на основі перероблення сировини мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої в харчовій промисловості і ресторанному господарстві:

6.1. Дослідження закономірностей загибелі мікроорганізмів й інактивації ферментів під час консервування продуктів рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої шляхом теплової стерилізації, сушіння, охолодження та заморожування, використання надвисокого тиску, консервантів;

6.2. Дослідження теплофізичних і фізичних особливостей процесів теплової стерилізації, сушіння, охолодження та заморожування, зберігання сировини та продуктів мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої у замороженому, охолодженому стані та при навколокріоскопічних температурах;

6.3. Дослідження первинної та вторинної сировини як об'єкта консервування за допомогою фізичних, хімічних методів, теплової стерилізації, сушіння та заморожування, визначення загальних характеристик, показників харчової цінності та безпеки продуктів мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої, особливостей їх зберігання;

6.4. Удосконалення наявних технологій, розроблення нових процесів і методів консервування та зберігання продуктів мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої шляхом теплової стерилізації, асептичного консервування, сушіння, заморожування, надвисокого тиску, консервантів, іонізуючого випромінювання, ультрафіолетових променів, хімічних засобів, охолодження з метою інтенсифікації процесів консервних і холодильних виробництв.

6.5. Розроблення технології термічної обробки та зберігання нових видів продуктів мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої у традиційних і нових видах тари, газопроникних мембран, пакувальних плівок і упаковок;

6.6. Розроблення технологій виготовлення БАДів і продуктів спеціального призначення - функціональних, профілактичних, дієтичних тощо;

6.7. Пошуки нових бактерицидних препаратів для санітарної обробки сировини мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої та технологічного обладнання консервних і холодильних підприємств;

6.8. Розроблення методології та методів оцінки якості та безпеки консервованих, охолоджених, заморожених і сушених продуктів, їх аутентичності, визначення генетично модифікованих (ГМ) продуктів і компонентів мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої;

6.9. Дослідження процесів і змін характеристик продукції мікробіологічного та рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої при різних видах термічної, зокрема низькотемпературної, обробки, процесів катаболізму та їх регуляції, мікробіологічних захворювань і псуванні.

7. Науково-технічні проблеми розроблення та удосконалення технології жирів та їх похідних, у тому числі харчового і технічного призначення, ефірних масел і парфумерно-косметичних продуктів

дослідження кінетики та механізмів фізико-хімічних процесів (в тому числі каталітичних), їх оптимізацією та моделюванням, переробкою відходів виробництва, а також комплексом проблем енерго- та ресурсозбереження:

7.1 Технології підготовки (в тому числі зберігання) сировини для видобування жирів та ефірних масел;

7.2. Технології видобування жирів, білків та ефірних масел із рослинної сировини;

7.3. Технології очищення (рафінації) олії та жирів, в тому числі первинне очищення, гідратація, лужна та дистиляційна нейтралізація, адсорбційне очищення, вінтеризація, дезодорація;

7.4. Технології переробки та модифікування жирів в тому числі гідрування, переетерифікація (хімічна та ферментативна), гідроліз, алкохоліз, фракціонування та компаундування олій та жирів;

7.5 Технології функціональних жирових продуктів;

7.6. Технології жирових продуктів технічного призначення;

7.7. Технологія видобування і переробки тваринних жирів;

7.8. Технологія переробки вторинних продуктів олієжирових та ефірно-масличних виробництв;

7.9. Технологія похідних жирів, в тому числі поверхнево-активних речовин харчового і технічного призначення та композицій на їх основі;

7.10. Технологія біопалива на основі жирів;

7.11. Технологія парфумерно-косметичних продуктів;

7.12. Технологія переробки ефірних масел;

7.13. Технохімічний контроль сировини, технологічних процесів та готової продукції у виробництві олії та жирів, ефірних масел і парфумерно-косметичних продуктів.

8. Дослідження і розроблення теоретичних основ і раціональних апаратурних втілень технологічних процесів, загальних для харчової, переробної, мікробіологічної, фармацевтичної промисловості та виробництва кормової продукції:

8.1. Теоретичні основи технологічних процесів харчової, переробної, мікробіологічної, фармацевтичної промисловості та виробництва кормової продукції (статика, кінетика, динаміка). Розроблення нових, удосконалення наявних процесів та обладнання для їх реалізації;

8.2. Методи розрахунку процесів та обладнання, зокрема на базі системного та еволюційного підходів;

8.3. Методи і пристрої для дослідження фізико-технологічних властивостей продуктів;

8.4. Нові теоретичні й експериментальні методи дослідження процесів харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.5. Фізичне й математичне моделювання процесів; обладнання харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.6. Оптимізація технологічних процесів харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції, а також режимних і конструктивних параметрів обладнання;

8.7. Розроблення актуальних наукових напрямків дослідження процесів (мембранні методи розділення, процеси екструзії, комбіновані або сполучені процеси, кріотехнологічні методи тощо);

8.8. Інтенсифікація, поліпшення якості і збільшення виходу продуктів, зменшення енерговитрат із використанням нових фізичних методів впливу на процеси харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.9. Наукове обґрунтування й розроблення нових показників якості, реології і функціонування процесів харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції, специфічних засобів їх вимірювання та обчислення;

8.10. Дослідження технологій, процесів і обладнання харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції, як об'єктів автоматичного управління для створення основ технологічних автоматичних поточних ліній;

8.11. Дослідження і впровадження нових екологічно безпечних, ресурсо- й енергоощадних процесів; обладнання харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.12. Поліпшення технологічних і конструктивних параметрів (продуктивності, енергоємності, металоємності, віброакустичних, радіоапаратів тощо) обладнання харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.13. Підвищення якості, сертифікаційних властивостей агрегатів, апаратів і обладнання харчових, переробних, мікробіологічних, фармацевтичних виробництв та виробництва кормової продукції;

8.14. Дослідження, вдосконалення промислових і побутових апаратів для переробки та зберігання харчових та кормових продуктів;

8.15. Розроблення пристроїв, обладнання для пакування виробів харчової, переробної, мікробіологічної, фармацевтичної промисловості та виробництва кормової продукції.

Директор департаменту
науково-технічного розвитку

Д. В. Чеберкус