

**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ  
ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ,**

що пропонуються кафедрою «Машин і апаратів, електромеханічних та енергетичних систем»

**Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»**

<b>Освітньо-науковий рівень «доктор філософії»</b> Освітня програма <b>«Галузеве машинобудування»</b>	
1	Методика підготовки наукових праць
2	Інтелектуальна власність та трансфер технологій
3	Прикладні комп'ютерні технології в галузі
4	Мехатронні виробничі системи та робототехніка
5	Вимірювальні прилади та методи
6	Автоматизація виробництв галузі
7	Комп'ютерне моделювання
8	Матеріалознавство виробів легкої промисловості
9	Переробка полімерних матеріалів

## МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

### Результати навчання

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **вміти** самостійно визначати та вирішувати задачі інноваційного характеру, в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи, спілкуватися на конференціях, симпозіумах, наукових семінарах з широкою науковою спільнотою та громадськістю з метою обговорення дискусійних питань, результатів досліджень, узгодження дій і спільної роботи, **презентувати** результати наукових досліджень у формі доповідей, презентацій, публікацій на міжнародному рівні в тому числі іноземною мовою, **відслідковувати, обробляти, аналізувати, синтезувати та використовувати** найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі наукових досліджень, **працювати** з сучасними бібліографічними і реферативними базами даних, а також наукометричними платформами (наприклад, Scopus, Web of Science, Web of Knowledge, Mathematics, Springer, Agris, GeoRef та ін.), представляти та обговорювати результати своєї наукової роботи іноземною мовою в усній та письмовій формі, а також **розуміти** іншомовні наукові тексти за спеціальністю.

### Зміст навчальної дисципліни:

Види наукових публікацій. Сучасні реферативні та наукометричні бази. Етика наукових публікацій та забезпечення академічної чесності. Об'єкти інтелектуальної власності та її захист. Методика підготовки та оформлення публікацій до видання. Підготовка презентації та стендової доповіді для виступу на конференції. Захист дисертації.

**Запланована навчальна діяльність** не менше 1/3 від загального обсягу годин

**Форми(методи) викладання:** словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні (лабораторні роботи, майстер-класи, проекти); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів, демонстрування практичних прийомів виконання робіт).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, захист практичних робіт, презентація результатів виконання індивідуального завдання, самоконтроль.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
2. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: Підручник.- К.: Знання, 2007.- 270 с.
3. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / О.В.Захаркевич, Г.С.Швець, О.М.Сарана.- Хмельницький: ХНУ, 2013.- 223 с.
4. Краус Н.М. Методологія та організація наукових досліджень: навчально-методичний посібник. – Полтава: Оріяна, 2012. – 183 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладачі:** доктор технічних наук, професор Скиба М.Є.,

# ПРИКЛАДНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗІ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Мова викладання	Українська
Семестр	Другий
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

## Результати навчання

Здобувач вищої освіти освітньо-наукового рівня доктор філософії, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів галузевого машинобудування з метою створення нового та удосконалення існуючого обладнання; знати основні принципи і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій, а також вміти використовувати їх на практиці: обробляти результати експериментів та інтерпретувати їх; генерувати нові ідеї, аргументувати вибір методів реалізації інноваційних проєктів; мати здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей; знати і розуміти закономірності виконання технологічних процесів на обладнанні легкої промисловості, а також вміти використовувати отримані під час наукових досліджень результати і закономірності при проєктуванні, виготовленні, експлуатації, ремонті вузлів даних машин та механізмів: вміти обирати шляхи підвищення техніко-економічних показників, працездатності і надійності із врахуванням технологій виготовлення та умов експлуатації устаткування легкої промисловості.

## Зміст навчальної дисципліни

Методи рішення задач фізики в механічних САПР. Основні положення методу скінчених елементів. Лнійні задачі механіки. Етапи створення моделей МСЕ. Інтерфейс CosmosWorks  
Нелнійні задачі механіки. Навантаження скінченоелементної моделі. Математичні моделі фізичних процесів. Використання пакету CosmosFloWorks для задач аерогідродинаміки.. Термальний розрахунок. Алгоритм дослідження задач теплопровідності в CosmosWorks. Визначення частот власних коливань конструкцій. Алгоритм визначення частоти власних коливань в CosmosWorks.. Методи дослідження механічних систем. Використання пакету ToolBox. Моделювання балок та кулачків. Методи дослідження механічних систем. Використання пакету GearTrax. Дослідження напружено-деформованого стану редуктора. Задачі кінематики та динаміки. Методи рішення. Використання пакету CosmosMotion. Представлення результатів.

**Запланована навчальна діяльність:** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; портфоліо лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю:** залік

## Навчальні ресурси:

1. Алямовский А. А. SolidWorks/COSMOSWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов. - М.: ДМК Пресс, 2004. - 432 с: ил
2. Алямовский А. А. SolidWorks Simulation. Как решать практические задачи. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 448 с.: ил. + DVD — (Мастер)
3. Алямовский А. А.. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks. – М. ДМК Пресс, 2010. – 784 с.
4. Дашенко О.Ф. Твердотельное моделирование. Практикум по работе в программе ANSYS / Дашенко О.Ф. [та ін.]. - Одесса : [Стандарт], 2011. - 105 с.
5. Модульне середовище для навчання (розміщені усі необхідні матеріали з дисципліни, в тому числі тестові завдання для поточного та семестрового контролю знань). <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=7269> Кодове слово «model»

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Горященко С.Л.

# МЕХАТРОННІ ВИРОБНИЧІ СИСТЕМИ ТА РОБОТОТЕХНІКА

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *оцінювати* доцільність і можливість застосування передових досягнень в галузевому машинобудуванні; *знати* та *застосовувати* існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі розробки та реалізації механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів галузевого машинобудування.

**Зміст навчальної дисципліни.** Етапи життєвого циклу виробу. Гнучкі виробничі системи та інтегровані комп'ютеризовані виробництва. Основні поняття проектування виробництва. Структура та основні елементи гнучких автоматизованих виробництв. Промислові роботи – загальні відомості та класифікація. Робоча зона промислового робота. Загальні відомості про приводи промислових роботів. Захватні пристрої та інструменти промислових роботів. Типові схеми компоновки робототехнічних комплексів.

**Запланована навчальна діяльність:** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання та практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист практичних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю:** залік.

**Навчальні ресурси:**

1. ДСТУ 2879. Маніпулятори, автооператори, роботи промислові та системи виробничі гнучкі. Терміни та визначення.
2. Козырев Ю.Г. Гибкие производственные системы. Справочник: справочное издание / Ю.Г.Козырев. – М.: КНОРУС, 2015. – 368 с.
3. Цвіркун Л.І. Робототехніка та мехатроніка: навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Г. Грулер; під заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. –3-те вид., переробл. і доповн. – Дніпро: НГУ, 2017. – 224 с.
4. Козырев Ю.Г. Захватные устройства и инструменты промышленных роботов: учебно-пособие/ Ю.Г. Козырев. – М.: КНОРУС, 2010. – 312 с.
5. Сергеев А.С. Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы: учеб. пособие / А.С. Сергеев, А.М. Макаров, С.Г. Поступаева, Т.Ж. Тихонова. – Волгоград: ВолгГТУ, 2018. – 128 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=7319>
7. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук ОнофрійчукВ.І.

## ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ ТА МЕТОДИ ВИМІРЮВАНЬ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	–
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Аспірант, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **вміти** самостійно визначати та вирішувати задачі інноваційного характеру, в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи; **застосовувати** нормативні і довідникові дані, а також результати власних досліджень для прийняття обґрунтованих рішень; знати та застосовувати існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень; **знати** основні принципи і методології постановки експерименту та обробки результатів експерименту із використанням сучасних інформаційних технологій, а також вміти використовувати їх на практиці; **обробляти** результати експериментів та інтерпретувати їх; **вміти** використовувати отримані під час наукових досліджень результати і закономірності при проектуванні, виготовленні, експлуатації, ремонті вузлів даних машин та механізмів.

**Зміст навчальної дисципліни:** Методи експериментальних досліджень. Класифікація, типи і завдання експерименту. Методологія експерименту. Розробка плану-програми експерименту. Обробка результатів вимірювань. Імовірно-статистичні методи обробки експериментальних даних. Вимірювання різних фізичних та механічних величин. Вимірювальні системи.

**Запланована навчальна діяльність** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуального завдання; усне опитування.

**Вид семестрового контролю** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Методи та засоби експериментальних досліджень : навч. посіб. / Г.Б. Параска, Д.В. Прибега, П.С. Майдан. – Київ : Кондор-Видавництво, 2017. – 138 с.
2. Кошовий, М.Д. Оптимальне планування експерименту при дослідженні технологічних процесів, приладів і систем: навч. посіб./ [М.Д. Кошовий, О.М. Костенко, О.В. Заболотний та ін.]. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2010. – 161 с.
3. Організація наукових досліджень: навчальний посібник / В.М. Кислий. — Суми: Університетська книга, 2011. — 224 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Режим доступу : <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php)

**Викладачі:** кандидат технічних наук, доцент Майдан П.С.

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ТА ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **демонструвати** здатність до технічного мислення; **застосовувати**: самостійно визначати та вирішувати задачі інноваційного характеру, в тому числі при виконанні кваліфікаційної роботи; застосовувати нормативні і довідникові дані, а також результати власних досліджень для прийняття обґрунтованих рішень; знати та застосовувати : основні поняття системи правової охорони ІВ; складові системи охорони ІВ в світі та Україні; суб'єкти та об'єкти права ІВ; права та обов'язки власників охоронних документів на об'єкти права ІВ; методи розрахунку вартості прав на об'єкти ІВ; факти порушення прав власників чинних охоронних документів на об'єкти промислової власності і процедуру їх захисту, **вміти**: користуватися понятійним апаратом ІВ; технічно грамотно використовувати спеціальні, нормативні та інформаційні джерела інформації з метою проведення кон'юнктурних досліджень; визначати алгоритм правової охорони об'єктів ІВ; визначати алгоритм комерціалізації об'єктів ІВ; **бути здатним**: визначити клас МПК відносно до об'єктів, які можуть представляти комерційний інтерес і провести відповідні дослідження їх технічного рівня; аналізувати знайдені технічні рішення з метою визначення перспектив та тенденцій розвитку цього типу технічних систем; підготувати відповідні матеріали на технічні об'єкти для отримання охоронних документів державного зразка.

**Зміст навчальної дисципліни.** Основні поняття інтелектуальної власності. Авторські права і суміжні права. Промислова власність. Патенти на винаходи. Корисні моделі. Товарні знаки. Функції товарних знаків. Фірмові назви. Правове регулювання відносин об'єктів авторського права та суміжних прав. Правове регулювання відносин промислової власності. Міжнародна патентна класифікація. Надання правової охорони винаходу та корисної моделі. Оформлення матеріалів на подачу заявки на винахід і корисну модель. Патентоспроможність винаходу та корисної моделі. Надання правової охорони промислового зразка. Міжнародна класифікація промислових зразків. Порядок оформлення та подача матеріалів на отримання патенту на промисловий зразок. Правова охорона товарного знака (торгової марки). Міжнародна класифікація товарів та послуг. Оформлення та подача заявки на знак. Передача прав на об'єкти інтелектуальної власності. Захист прав на об'єкти інтелектуальної власності. Трансфер технологій.

**Запланована навчальна діяльність:** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням наочних методів (слайдів), пояснення, бесіди); практичні заняття (з використанням ситуаційних вправ, дискусій), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, презентація результатів виконання індивідуального завдання; письмове опитування (тестування).

**Вид семестрового контролю** залік

### Навчальні ресурси:

1. Основи інтелектуальної власності: навч. посіб.// Драпак Г.М., Скиба М.Є Хмельницький ХНУ, 2003–135с.
2. Практичні аспекти застосування об'єктів права інтелектуальної власності: навч. посіб.// Драпак Г.М., Скиба М.Є., Горященко С.Л. – Хмельницький ХНУ, 2014 – 155с.
3. Основи інтелектуальної власності: – навч. посіб.// Драпак Г.М., Скиба М.Є.– К. Кондор, Видавництво, 2007 – 156с.
4. Основи інтелектуальної власності та патентування: Корот. довід. для студ.// Драпак Г.М.– Хмельницький, ХНУ, 2009–58с.
5. Драпак Г.М. Захист Інтелектуальна власність. Методичні вказівки до практичних занять для студентів інженерно-технічних спеціальностей Хмельницький, ХНУ, 2013р.33с
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Режим доступу : <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1page_lib.php)

**Викладачі:** кандидат технічних наук, професор Драпак Г.М.,

## АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВ ГАЛУЗІ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

### Результати навчання

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *оцінювати* доцільність і можливість для застосування передових досягнень в галузевому машинобудуванні для автоматизації процесів, розробляти та керувати відповідними проектами; *знати та застосовувати* існуючі технічні засоби і математичні методи, що використовуються в процесі експериментальних досліджень, розробки систем автоматизації машин з метою створення нового та удосконалення існуючого обладнання; *знати і розуміти* закономірності виконання технологічних процесів на обладнанні легкої промисловості; *вміти* використовувати отримані під час наукових досліджень результати і закономірності при автоматизації процесів та машин легкої промисловості; *вміти* обирати шляхи підвищення ефективності машин легкої промисловості шляхом автоматизації процесів виробництва; *вміти* осмислювати та впроваджувати інноваційні, енерго- та ресурсозберігаючі технології галузі із застосуванням сучасних методів автоматизації виробництва.

### Зміст навчальної дисципліни

Основні поняття та структура АСР. Основи автоматичного керування. Основи проектування систем автоматизації. Системи дистанційного передавання. Перетворювачі інформації. Технологічні об'єкти регулювання. Мікропроцесорні засоби автоматизації. Автоматизація типових виробничих процесів. Виконавчі та регулювальні елементи автоматики.

**Запланована навчальна діяльність:** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; портфоліо лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; усне опитування.

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. Горященко С.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт "Автоматизація виробництва галузі", - Хмельницький:ХНУ, 2013 - 92 с.
2. Горященко С.Л. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з курсу «Автоматизація виробництва галузі», 2012 – 56 с.
3. Гончаренко Б.М., Осадчий С.І., Віхрова Л.Г., Каліч В.М., Дідик О.К. Г 65 Автоматизація виробничих процесів. – Кіровоград: Видавець – Лисенко В.Ф., 2016 – 352 с.
4. Автоматика и автоматизация производственных процессов в строительстве и путевом хозяйстве.: Учебник для вузов ж-д. трансп. /Под ред. В.Ф.Яковлева.- М.: Транспорт, 1990, – 279с.
5. Автоматика и автоматизация производственных процессов. /Под ред. Г.К. Нечаева.- К.: Высш. школа, 1985, – 279с.
6. Автоматизация производственных процессов в промышленности строительных материалов /Под ред. В.С.Кочетова. - М.: Стройиздат,1986, – 392с.
7. Иванов М.К. и др. Автоматизированные системы управления строительством М.: ИПКЖелдориздат, 2000, – 664с.
8. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Горященко С.Л.

## КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

### Результати навчання

Здобувач, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: **знати** основні принципи створення комп'ютерних моделей технічних систем; принципи та деталі представлення технічних систем електричною схемою заміщення; особливості застосування ППП „ПРАНС-ПК”; **вміти**: обрати та обґрунтувати розрахункову схему технічної системи; побудувати схему заміщення технічної системи; розрахувати параметри схеми заміщення технічної системи; створити файл проектування для ППП „ПРАНС-ПК” для дослідження технічних систем, дослідити модель технічної системи з метою зміни її параметрів та вдосконалення; **застосовувати** сучасні комп'ютерні методи та засоби при розробці, розрахунку та дослідженні комп'ютерних моделей технічних систем; **обирати** необхідні методи та засоби досліджень, розробляти фізичні, математичні та комп'ютерні моделі об'єктів дослідження, що відносяться до професійної діяльності

### Зміст навчальної дисципліни:

Математичне моделювання. Використання аналогових та цифрових ЕОМ. Чисельне інтегрування систем диференціальних рівнянь. Ланцюг як математична модель. Схеми заміщення, їх елементи, узагальнені змінні. Комп'ютерне моделювання найпростіших механічних та електричних систем і приводів на прикладі побутової техніки. Залежні джерела струму та напруги і їх використання для моделювання перетворювачів та трансформаторів енергії. Інтегральні та диференціальні змінні та їх схемне створення. Нелінійні елементи електромагнітних систем. Моделювання електричних машин.

**Запланована навчальна діяльність** не менше 1/3 від загального обсягу годин

**Форми(методи) викладання:** словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні (лабораторні роботи, майстер-класи, проекти); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів, демонстрування практичних прийомів виконання робіт).

**Форми оцінювання результатів навчання:** усне опитування, письмове опитування (тестування), захист лабораторних робіт, самоконтроль.

**Вид семестрового контролю:** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Комп'ютерне моделювання. Конспект лекцій для студентів спеціальності “Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування” /Г.Ф.Воронін, Г.Б. Параска, Чкалов О.В.– Хмельницький:ТУП,2002.–47с.
2. Комп'ютерне моделювання. Практичний практикум для студентів напрямку „Інженерна механіка” і для студентів напрямку „Електромеханіка”/Г.Ф.Воронін.–Хмельницький:ТУП,2001.– 53с.
3. Инструкция пользователя пакета ПРАНС-ПК. Проектирование механических приводов и систем. -К.: УМК, 1990. - 114 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php).

**Викладач:** кандидат технічних наук, доцент Романець Т.П.

## МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ВИРОБІВ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	–
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Аспірант, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *вміти* охарактеризувати будову та властивості текстильних та хімічних волокон; *знати* особливості сучасного текстильного виробництва та виробництва матеріалів легкої промисловості; *знати* склад, будову та властивості матеріалів для виробів легкої промисловості; *володіти* навичками дослідження та визначення властивостей волокнистого складу матеріалів для виробів легкої промисловості; *визначати* властивості матеріалів стандартними методами; *вибирати* методи і режими оброблення матеріалів для виробів легкої промисловості з урахуванням їх властивостей; *оцінювати* якість матеріалів; *знати* види та властивості скріплюючих виробів, оздоблювальних матеріалів та фурнітури.

**Зміст навчальної дисципліни:** Текстильні волокна для матеріалів швейної та взуттєвої промисловості. Основи технології текстильного виробництва. Склад, будова, властивості і асортимент матеріалів, що застосовуються для виготовлення одягу та взуття. Склад, будова і властивості натуральної шкіри. Склад, будова та властивості штучної та синтетичної шкіри. Склад, будова і властивості нетканих текстильних матеріалів. Склад, будова і властивості утеплюючих матеріалів. Скріплюючі вироби, оздоблювальні матеріали та фурнітура.

**Запланована навчальна діяльність** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням тренінгів та практикумів), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуального завдання; усне опитування.

**Вид семестрового контролю** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Супрун Н.П. Матеріалознавство швейних виробів. Волокна та нитки. – К.: Видавництво «Знання», 2008 – 182 с.
2. Лазур К.Р. Швейне матеріалознавство: Підручник. - Львів: Світ, 2003. - 240 с.
3. Кучер З.С, Кучер С.Л. Матеріалознавство швейного виробництва. Навчально-методичний посібник. – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2009 – 320с.
4. Патлашенко О.А. Матеріалознавство швейного виробництва: Навчальний посібник. — 2-ге видання. - Київ: Арістей, 2007. — 288 с.
5. Чайковська А.Є. Матеріалознавство в дизайні одягу: Навчальний посібник. / А. Є. Чайковська, Т. М. Ткачова. - Київ.: Науковий світ, 2004. - 191 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Режим доступу : <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [https://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](https://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php)

**Викладачі:** доктор технічних наук, доцент Поліщук О.С.

## ПЕРЕРОБКА ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Третій (доктор філософії)
Мова викладання	Українська
Семестр	–
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Аспірант, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *знати* сучасний стан та перспективи розвитку, останні досягнення науки та техніки в галузі переробки пластичних мас; *вміти* аналізувати технологічні процеси переробки полімерів; *знати* класифікацію полімерних матеріалів, їх основні властивості та вплив технологічних параметрів переробки на їх хімічний склад; *знати* способи та технологічне устаткування для переробки первинних полімерів та можливості його використання для переробки відходів; вміти вибирати технологічні методи, схеми та устаткування виробництва, забезпечуючи раціональне використання сировини, створення безвідходного технологічного процесу виробництва пластичних мас та виробів з них; вміти проводити випробування полімерів та аналізувати отримані результати; *здійснювати* інноваційну діяльність та трансформувати наукові дослідження і розробки у конкурентоспроможні вироби.

**Зміст навчальної дисципліни:** Загальні відомості про полімерні матеріали та їх класифікація. Поняття про будову і способи отримання полімерів. Властивості полімерних матеріалів. Термопластичні матеріали, що застосовуються для виготовлення виробів. Терморезистивні матеріали, що застосовуються для виготовлення виробів. Способи переробки полімерних матеріалів та їх відходів. Переробка полімерів та їх відходів методом пресування та литвом під тиском. Переробка полімерів та їх відходів методом екструзії. Зварювання полімерних матеріалів.

**Запланована навчальна діяльність** не менше 1/3 від загального обсягу годин.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням тренінгів та практикумів), самостійна робота (індивідуальне завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуального завдання; усне опитування.

**Вид семестрового контролю** залік.

### Навчальні ресурси:

1. Суберляк О.В., Скорохода В.Й., Семенюк Н.Б. Теоретичні основи хімії та технології полімерів. – Львів: Видавництво Львівська політехніка, 2014. – 336 с.
2. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія високомолекулярних сполук: підручник. – Львів: Видво Нац. ун-ту «Львівська політехніка», 2008. – 460 с.
3. Анисимов Ю.Н. Высокомолекулярные соединения и биополимеры. – Одесса: ИОИУУ, 2008. – 180 с.
4. Курта С.А., Курганський В.С. Хімія і технологія високомолекулярних сполук. – Івано-Франківськ, 2010 р. – 293 с.
5. Гетьманчук Ю.П., Братичак М.М. Хімія і технологія полімерів: Підручник. – Львів: Бескид Біт, 2006. – 496 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Режим доступу : <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Режим доступу : [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/p1age\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php)

**Викладачі:** доктор технічних наук, доцент Поліщук О.С.