

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

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

Спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»

Освітньо-професійний рівень «бакалавр»

Освітні програми

«Робототехнічні та мехатронні системи галузі»

«Машини та апарати легкої промисловості»

1	Пакети прикладних програм
2	Основи інженерного винахідництва
3	Хіміко-технологічні процеси та обладнання галузі
4	Основи мехатроніки та робототехніки
5	Електроприводи мехатронних систем
6	Робототехнічні та мехатронні системи галузі
7	Автоматичне та комп'ютерне керування мехатронними системами
8	Сучасні електропобутові машини, прилади та системи
9	Енергозабезпечення та енергозбереження промислових підприємств
10	Проектування підприємств галузі
11	Комп'ютерне моделювання робототехнічних та мехатронних систем
12	Технологічні процеси та обладнання трикотажних виробництв
13	Експлуатація, обслуговування та надійність машин, робототехнічних та мехатронних систем

ПАКЕТИ ПРИКЛАДНИХ ПРОГРАМ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: оформлювати текстові документи та інженерні розрахунки за допомогою текстових редакторів, ілюструвати їх за допомогою графічних редакторів, виконувати розрахунки за допомогою електронних таблиць; створювати презентаційні матеріали, використовуючи сучасні пакети офісних програм; розв'язувати математичні задачі, що виникають в інженерній практиці за допомогою середовища Mathcad; моделювати та створювати програмно-апаратні комплекси для тестування, вимірювання, збору та введення даних, аналізу і керування зовнішнім обладнанням, використовуючи середовище графічного програмування National Instruments LabVIEW. Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення практичних проблем у професійній діяльності. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу систем із заданими показниками. Розв'язувати спеціалізовані задачі з проектування обладнання галузі, самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним прикладним програмним забезпеченням. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі пов'язані з автоматизованим вимірюванням, обліком та керуванням енергопостачанням.

Зміст навчальної дисципліни: Базові принципи роботи з додатками, що входять до складу офісного пакету OpenOffice.org. Загальна характеристика математичного продукту MathCAD. Основні математичні операції та типи даних. Елементарні математичні розрахунки та спеціальні обчислення в MathCAD. Символьні обчислення та розв'язок математичних рівнянь, робота з графіками в MathCAD. Програмне середовище LabVIEW, віртуальні прилади (ВП), послідовність обробки даних, організація програмного середовища LabVIEW. Проектування віртуальних приладів та створення підпрограм їх роботи. Цикли, масиви та кластери в LabVIEW. Графічне відображення даних LabVIEW.

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

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні роботи (з використанням методів комп'ютерного моделювання, демонстрування практичних прийомів виконання робіт); самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт, тестування з тем, аудиторні контрольні роботи.

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Козодаев Р. OpenOffice.org 3. Полное руководство пользователя / Р. Козодаев, А.Маджугин - С-Пб : БХВ-Петербург, 2010. – 704 с.
2. Булашенко А. В. Информатика: конспект лекцій у чотирьох частинах. – Частина 4: Обробка інженерної інформації за допомогою математичного пакета MathCAD / А. В. Булашенко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2010 – 123 с.
3. Трэвис Дж., LabVIEW для всех. 4-е издание, переработанное и дополненное / Дж. Трэвис, Дж. Кринг. – 4-е изд., перераб. – М.: ДМК Пресс, 2011. - 904 с.
4. Смутко С. В. Програмно-апаратний комплекс LabVIEW : лабораторний практикум для студентів спеціальностей «Галузеве машинобудування» і «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / С. В. Смутко, П. С. Майдан, С. П. Лісевич. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – 100 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу : <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу : http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php

Викладачі кандидат технічних наук, доцент Смутко С.В., ст. викл. Лісевич С.П.

ОСНОВИ ІНЖЕНЕРНОГО ВІНАХІДНИЦТВА

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: бути здатним до генерування власних оригінальних технічних рішень, а також володіти логікою та методологією наукового пізнання; знати, вміти та використовувати методи захисту власних технічних розробок не порушуючи при цьому авторських прав інших фізичних та юридичних осіб власників відповідних охоронних документів.

Зміст навчальної дисципліни. Курс складається з вступу і шести розділів: Методи генерування новітніх технічних рішень. Інтелектуальна власність (ІВ) як право на результат власної творчої діяльності. Система ІВ. Охорона прав на об'єкти ІВ. Економіка ІВ. Захист прав ІВ.

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 наочних засобів та інформаційних технологій, ілюстрування прикладів розв'язання технічних задач), самостійна робота (індивідуальні домашні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист індивідуальних завдань; усне та письмове опитування (тестування), контрольні роботи.

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. С.А. Филічев. Основи техніческого творчества: краткий курс лекцій. file:///C:/Users/Toshiba/Downloads/Studmed.ru_filichev-sa-osnovy-tehnicheskogo-tvorchestva-kratkiy-kurs-lekciy_c11b83ac050.pdf
2. Косюк М.М., Черменський Г.П. Навчальний посібник з грифом МОН Київ. Кондор 2007, Практикум з курсу «Основи технічної творчості»
3. Драпак Г.М. Основи інтелектуальної власності. Короткий довідник для студентів вузів Хмельницький, ТУП, 2009р, 58с.
4. Драпак Г.М., Скиба М.Є. Основи інтелектуальної власності: навч. посібник Київ. Кондор 2007, 156с.
5. Драпак Г.М., Скиба М.Є., Горященко С.Л. Практичні аспекти застосування об'єктів інтелектуальної власності. Навчальний посібник з грифом МОН Хмельницький, ПП «Авіст», 2014р, 155с.
6. Драпак Г.М. Захист інтелектуальної власності. Методичні вказівки до практичних занять для студентів інженерно-технічних спеціальностей Хмельницький, ХНУ, 2013р.33с
8. Фильм "Алгоритм изобретения", Центрнаучфильм, 1974 год, www.altshuller.ru

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

ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ГАЛУЗІ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло знати хіміко-технологічні процеси, що застосовуються в легкій промисловості, теоретичні основи і методи розрахунку даних процесів та обладнання, що для них використовується; асортимент матеріалів швейного та взуттєвого виробництва, їх властивості; асортимент полімерних матеріалів, що використовуються при виготовленні одягу та взуття, електропобутової техніки, їх властивості та способи переробки у вироби; сучасну техніку для досліджень.

Зміст навчальної дисципліни: Класифікація процесів хімічної технології. Неоднорідні системи. Процеси масообміну. Процес сушки. Теплові процеси. Термічні процеси. Склеювання матеріалів. Механічні процеси. 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, штучної та синтетичної шкіри. Склад, будова і властивості нетканих текстильних та утеплюючих матеріалів. Загальні відомості про полімерні матеріали та їх класифікація. Властивості полімерних матеріалів. Термопластичні, терморективні матеріали. Способи переробки полімерних матеріалів. 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 комп'ютерної техніки, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

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

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Чесунов В.М., Захарова А.А. Основные химико-технологические процессы и аппараты в производствах легкой промышленности. - М.: Легпромиздат, 1989. 208 с.
2. Хіміко-технологічні процеси в виробництвах легкої промисловості та електропобутової техніки. Лабораторний практикум для студентів спеціальності "Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування". - Хмельницький: ХНУ, 2004. –91с.
3. Яковлев А.Д. Технология изготовления изделий из пластмасс. Л.: Химия, 1977, 360 -с.
4. Краснов Б.Я. Материаловедение швейного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 208с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Модуль для дистанційного навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=1167>

Викладач: доктор технічних наук, доцент Поліщук О.С.

ОСНОВИ МЕХАТРОНИКИ

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

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати і розуміти принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань; обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних систем із заданими показниками; вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням; проводити модернізацію енергетичних об'єктів з використанням новітніх технологій в електроенергетичній сфері; проектувати макети мехатронних та робототехнічних систем; розраховувати основні елементи мехатронних модулів руху та проводити попередні випробування розроблених пристроїв.

Зміст навчальної дисципліни: Основні поняття та принципи побудови мехатронних систем. Інформаційні технології інтелектуальних систем керування. Виконавчі мехатронні модулі руху. Вимірювально-інформаційні модулі. Модулі систем керування. Приводи мехатронних модулів. Перетворювачі руху в мехатронних системах.

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

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (ілюстрування методики розв'язання прикладних задач з використанням наочних засобів та інформаційних технологій).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; усне та письмове опитування, самоконтроль.

Вид семестрового контролю залік

Навчальні ресурси:

1. Подураев Ю.В. Основы мехатроники: Учебное пособие / Ю.В. Подураев. - М.: МГТУ «СТАНКИН», 2000. – 80 с.
2. Готлиб Б.М. Введение в мехатронику: Учебное пособие / Б.М.Готлиб - Екатеринбург.: Изд-во Уральского государственного университета путей сообщения, 2007. – 782 с.
3. Хомченко, В. Г. Мехатронные и робототехнические системы: учеб. пособие / В. Г. Хомченко, В. Ю. Соломин. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 160 с.
4. Хайманн Б. Мехатроника: Компоненты, методы, примеры: Учебное пособие / Б. Хайманн, В. Герт, К. Попп, О.В. Репецкий - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. - 602 с.
5. Егоров О.Д. Мехатронные модули. Расчет и конструирование / О.Д. Егоров, Ю.В. Подураев. - - М.: МГТУ «СТАНКИН», 2004. – 360 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.

Викладачі: кандидат технічних наук Онофрійчук В.І.

ЕЛЕКТРОПРИВОДИ МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ

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

Результати навчання:

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *вміло використовувати* понятійний апарат; *уміти виконувати* проектну та конструкторську документацію, включаючи принципові схеми, схеми розміщення та з'єднання елементів електроприводів мехатронних систем; *визначати* оптимальні параметри керування електроприводом; *вибирати* потужність електродвигунів постійного та змінного струму, в залежності від типу та призначення приводу; *проектувати* схеми автоматичного керування електроприводом устаткування легкої промисловості; *розраховувати* основні елементи електроприводу для різних видів технологічного обладнання.

Зміст навчальної дисципліни: Основні поняття дисципліни. Розрахункові схеми механічної частини електроприводу. Режим роботи електроприводів. Загальні принципи побудови систем керування електроприводами. Електромеханічні властивості двигунів змінного струму. Електромагнітні механізми. Характеристики двигунів постійного струму. Енергетичні характеристики і вибір потужності електропривода. Контактні та безконтактні засоби керування та захисту електроприводу. Методи регулювання швидкості обертання електроприводів змінного та постійного струму. Автоматичне керування електроприводом. Слідкуючий електропривод. Типові схеми автоматизованих електроприводів у ЛПІ.

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

Форми (методи) навчання: словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні (лабораторні роботи, розв'язання задач, 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. Москаленко В.В. Электрический привод : учебник для студ. высш. учеб. Заведений / В.В. Москаленко. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
2. Терехов В.М. Системы управления электроприводов: Учебник для студентов высш. учебн. заведений/ В.М. Терехов, О.И. Осипов; под общ. ред. В.М. Терехова - М.: «Академия», 2006. – 304 с.
3. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: Учебн. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ Марк Михайлович Кацман. - М.: «Академия», 2005. – 480 с.
4. Овчинников И.Е. Вентильные электрические двигатели и привод на их основе (малая и средняя мощность) / И.Е. Овчинников: Курс лекций. – СПб.: «КОРОНА-Век», 2006. – 336 с.
5. Арменский Е.В., Фалк Г.Б. Электромеханические устройства автоматики. Учебное пособие – Московский государственный институт электроники и математики. М., 2002. – 126 с.

Викладач: канд. техн. наук Онофрійчук В.І.

РОБОТОТЕХНІЧНІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ ГАЛУЗІ

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

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати і розуміти основні поняття мехатроніки та робототехніки, принцип побудови мехатронних пристроїв, модулів, будову та дії промислових роботів, маніпуляторів, їх основні технічні характеристики, самостійно проектувати структуру мехатронних систем та роботів, аналізувати та обирати робото технічні засоби для автоматизації конкретних технологічних процесів, підлагоджувати програмне забезпечення для керування маніпулятором та мобільним роботом.

Зміст навчальної дисципліни: Структура та принципи побудови робототехнічних та мехатронних систем. Елементи робототехнічних та мехатронних систем. Сенсори робототехнічних та мехатронних систем. Інтерфейси зв'язку. Системи управління робототехнічними та мехатронними системами; Інтелектуальні робототехнічні та мехатронні системи. Проектування робототехнічних та мехатронних систем. Промислові роботи та роботизовано комплекси. Робототехнічні комплекси та гнучкі автоматизовані виробництва.

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

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (ілюстрування методики розв'язання прикладних задач з використанням наочних засобів та інформаційних технологій).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; усне та письмове опитування, самоконтроль.

Вид семестрового контролю залік

Навчальні ресурси:

1. Готлиб Б. М. Введение в специальность «Мехатроника и робототехника» : курс лекций / Б. М. Готлиб, А. А. Вакалюк. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2012. –134 с.
2. Юревич Е. И. Основы робототехники / Е. И. Юревич. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
3. Юревич Е. И. Интеллектуальные роботы / Е. И. Юревич. – Москва : Машиностроение, 2007. – 360 с.
4. Юревич Е. И. Управление роботами и робототехническими системами / Е. И. Юревич. – Санкт-Петербург : СПбГТУ, 2000. – 171 с.
5. Козырев Ю. Г. Применение промышленных роботов: учебное пособие / Ю. Г. Козырев. – Москва : КНОРУС, 2013. – 488 с.
6. Булгаков А.Г., Воробьев В.А. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление. М.: Солон-Пресс, 2007. — 488 с.

Викладач: старший викладач Лісевич С.П.

АВТОМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ КЕРУВАННЯ МЕХАТРОННИМИ СИСТЕМАМИ

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

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *уміти* експлуатувати та обслуговувати виробничі мехатронні системи для реалізації технологічних процесів; освоювати технологічні процеси виробництва нової продукції, виконувати монтаж, налаштування та введення в експлуатацію нових мехатронних систем; збирати та аналізувати вихідні інформаційні дані для проектування та технологій виготовлення мехатронних систем та модулів; розробляти конструктивні схеми механізмів, вузлів та мехатронних модулів обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування; *володіти* навиками використання контрольно-вимірювальної апаратури, електронної та мікропроцесорної техніки.

Зміст навчальної дисципліни: Будова системи автоматичного керування (САК). Типові елементи САК та їх опис і характеристики. Передавальні функції САК. Стійкість САК та її визначення. Частотні характеристики САК та частотні критерії стійкості. Якість лінійних безперервних САК. Проблематика і сучасні методи керування мехатронними модулями і системами. Принципи побудови систем інтелектуального керування в мехатроніці. Ієрархія керування в мехатронних системах. Мехатронні системи в управлінні механічним рухом і функціями технологічних машин. Структурні особливості різних процесів виробництва і принципи побудови модуля руху елементів машин. Мехатронні модулі та системи в об'єктах керування технологічними процесами і виробництвами.

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).

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

Вид семестрового контролю залік

Навчальні ресурси:

1. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. – К.: Либідь, 1997.– 544с.
2. Теорія автоматичного керування. Конспект лекцій для студентів спеціальності „Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування” / Г.Ф. Воронін. – Хмельницький: ТУП, 2002.– 50 с.
3. Теорія автоматичного керування. Лабораторний практикум для студентів спеціальностей „Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування” і „Електропобутова техніка”. Частина 1. «Аналіз лінійних систем автоматичного керування» / Г.Ф. Воронін, С.Л. Горященко. – Хмельницький: ТУП, 2003.– 60 с.
4. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования: Монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов под ред. д.т.н., профессора Феоктистова Н. А. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и КО», 2015. - 412 с.
5. Подураев Ю.В. Основы мехатроники : Учебное пособие. – М. : МГТУ «Станкин», 2000. – 80 с.

Викладач: канд. техн. наук, доцент Майдан П.С.

СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОПОБУТОВІ МАШИНИ, ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8,0
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло *використовувати* понятійний апарат; уміти оцінювати значення конструктивних та технологічних параметрів побутових машин та приладів; розраховувати, розробляти або підбирати необхідні вузли побутових машин та приладів; підбирати необхідне технологічне обладнання для діагностики та ремонту побутових машин та приладів. *володіти:* методами оцінки та методиками розрахунку конструктивних та технологічних параметрів побутових машин та приладів, методами аналізу та підбору технологічного обладнання для діагностики та ремонту побутових машин та приладів.

Зміст навчальної дисципліни: Пристрої для охолодження та заморожування харчових продуктів. Електричні двигуни побутових машин. Пристрої для забезпечення чистоти білизни та приміщення. Електроприводи та системи керування побутовими машинами та приладами. Технологічні процеси ремонту побутових машин та приладів.

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, ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів, демонстрування практичних прийомів виконання робіт), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; протокол розрахунків з лабораторних робіт; тестування поточне, підсумковий іспит.

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Кочегаров Б.Е., Лоцманенко В.В. Опарин Г.В. Бытовые машины и приборы. –ДВГТУ. 2003. – 178 с.
2. Системи керування електропобутовою технікою. Навчальний посібник / А. О. Лозинський, Б. Л. Копчак, В. В. Бушер. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. 304 с
3. Корякин-Чернин С.Л. Холодильники от А до Я. СПб: Наука и Техника, 2010. – 432 стр. с ил.
4. Корякин-Чернин С.Л. Стиральные машины от А до Я. М.: СОЛОН. 2005. – 295 стр. с ил.
5. Электронные модули стиральных машин и бытовых холодильных приборов, Родин А.В., Тюнин Н.А., СПб: Наука и Техника, 2018. с. 325 с.
6. Партала О.Н. Справочник по ремонту бытовых приборов. СПб. Наука и техника. 2010. – 400с.
7. Середа О. Г. Безконтактні елементи автоматики в електропобутовій техніці: Навч. посібник для студентів вищих технічних навчальних закладів. — Харків: НТУ «ХП», 2007. — 250 с.
8. Лир Э.В., Петко И.В. Электробытовые машины и приборы: Справочник. -2-е изд. К.:Тэхника, 2000.

Викладач: старший викладач Лісевич С.П.

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

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

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло використовувати понятійний апарат; проводити розрахунок середніх та максимальних навантажень підприємств, падіння напруги та втрат напруги в електричних мережах; проводити вибір компенсуючих пристроїв для регулювання напруги, розрахунок відгалуження для трансформаторів без збудження, розрахунок ємнісного опору для установок із повздовжньою компенсацією, розрахунок перетину та вибір дротів та кабелів розподільчих мереж по економічній щільності струму та припустимій втраті напруги; виконувати побудову прогнозованого графіка електричного навантаження побутового споживача; визначати економічну доцільність розрахунків за спожитої електричної енергії за 3-х ставочними тарифами; проводити розрахунки вартості спожитих енергетичних ресурсів; складати енергетичний баланс підприємства; розробляти відомчі нормативні документи по управлінню енергетичним господарством; підбирати та навчати персонал, зайнятий проектуванням, будівництвом, обслуговуванням енергетичних об'єктів; проводити роботи по обстеженню енергетичних об'єктів на предмет раціонального використання енергетичних ресурсів; розробляти технічну документацію для проведення модернізації, реконструкції та ремонту енергетичного обладнання.

Зміст навчальної дисципліни: Характеристика видів енергоресурсів як складових суспільного продукту: сьогодення та перспективи. Електропостачання підприємств. Основи розрахунків. Відновлювальні джерела енергії. Водопостачання та водовідведення. Газопостачання споживачів. Експлуатація газових мереж та установок. Основи теплопостачання підприємств. Енергетичний менеджмент. Енергетичний аудит. Менеджмент енергопостачання.

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 програмного середовища MathCad, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

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

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Нагорний П.Д. Конспект лекцій «Електропостачання підприємств. основи побудови та розрахунків» для підготовки студентів за напрямком 0922 «Електромеханіка» та напрямком 0902 „Машинобудування”.
2. Енергозабезпечення та енергетичний менеджмент: Навчальний посібник /Бакалін Ю.І. –3-є вид. перероб та доп. - Харків: БУРУН і К, 2006. - 320 с.
3. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
4. Модуль для дистанційного навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3947> , <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3444>

Викладач: докт. техн. наук, доцент Поліщук О.С.

ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ГАЛУЗІ

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

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: *вміло використовувати* понятійний апарат; за допомогою умовних зображень елементів будівель, споруд та конструкцій *розробляти* компоновку приміщень цехів галузі в цілому; *визначати* потреби у персоналі та обладнанні на підприємствах галузі; *розраховувати* інженерне обладнання та системи підприємств галузі: систем вентиляції та кондиціонування, систем опалення, систем електропостачання.

Зміст навчальної дисципліни: Основи проектування та будівництва будівель та споруд. Теплотехнічний розрахунок будівель та споруд. Особливості організації та проектування цехів виробництв легкої промисловості. Особливості організації та проектування механічних цехів. Організація майстерні з ремонту обладнання легкої промисловості та побутової техніки. Проектування систем опалення підприємств галузі. Проектування систем вентиляції та кондиціонування підприємств галузі. Проектування системи електропостачання підприємств галузі. Системи природного та штучного освітлення підприємств галузі.

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

Форми (методи) навчання: словесні (розповідь, бесіда, пояснення); практичні роботи; наочні (ілюстрування навчального матеріалу, показ слайдів, демонстрування практичних прийомів виконання робіт).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмове опитування (тестування), захист практичних робіт, самоконтроль

Вид семестрового контролю залік

Рекомендована література

1. Проектування ремонтних та технологічних цехів галузі: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічних робіт для студентів напряму підготовки «Машинобудування» /Г.Б. Параска, С.В. Смутко, С.П. Лісевич. – Хмельницький: ХНУ, 2010. -63 с.
2. Ананьев В.А. и др. Системы вентиляции и кондиционирование. Теория и практика. /В.А. Ананьев, Л.Н. Балужева, А.Д. Гальперин, А.К., Городов, М.Ю. Еремін. М.: Евроклимат, 2005. – 415 с., ил..
3. Панин Б.Г. Основы теплотехники, отопление, вентиляция, сушка и охлаждение. –М.: Лег. Индустрия, 1980. – 384 с.
4. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Вентиляция и кондиционирование воздуха. ЧЗ. Кн..1. М.: Стройиздат, 1992. – 282 с.
5. М. О. Шульга, І. Л. Деркач, О. О. Алексахін. Інженерне обладнання населених місць: Підручник. — Харків: ХНАМГ, 2007. — 259 с.
6. Ачкасов А.С., Лушкін В.А., Охріменко В.М., Кузнецов А.І., Чернявська М.В., Воронкова Т.Б. Електротехніка у будівництві: Навчальний посібник. —Харків: ХНАМГ, 2009–363 с.

Викладач: старший викладач Лісевич С.П.

КОМПЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ТА МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ

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

Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен: уміти: запускати та використовувати мову Java на практиці; створювати applet; використовувати засоби AWT; працювати з пакетами та інтерфейсами; використовувати в програмах багатопоточність; використовувати базові класи Java; використовувати зображення в applet; використовувати об'єктно-орієнтований підхід до програмування вводу-виводу та розробки систем керування. володіти: навиками проектування і розробки системи керування мікроконтролерної техніки та керувати даними пристроями; навиками проведення експериментальних досліджень з використанням сучасного вимірювального обладнання та комп'ютерних методів обробки інформації.

Зміст навчальної дисципліни: Історія виникнення мови Java. Її можливості та тенденції використання. Віртуальний процесор Java. Данні та операції над ними. Оператори. Об'єкти. Знайомство з класами та методами. Знайомство з класами та методами. Пакети. Інтерфейси. Обробка виключних ситуацій. Багатопоточне програмування. Знайомство з основними бібліотеками Java. Розробка інтерфейсів для передачі даних (RS232). Створення компонентних схем для керування мехатронними системами. Розробка елементів компонентних схем.

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

Форми (методи) навчання: 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

Рекомендована література

1. Прикладна інформатика. Методичні вказівки до лабораторних робіт для студентів спеціальностей "Обладнання легкої промисловості" та "Електропобутова техніка" Частина 1 / Ю.Б. Михайловський, Т.П. Романець. – Хмельницький: ХДУ, 2005. –39 с
2. Нотон Патрик, Шилд Герберт. Полный справочник по Java.: Пер. с англ.: К: Диалектика, 1999. – 592 с.
Java 2 Руководство разработчика.: Пер. с англ.: Уч. Пос. – М. Издательский дом ВИЛЬЯМС, 2000. – 720 с.
3. Вычислительная техника и программирование. Учебник для техн. вузов /А.В. Петров, В.Е. Алексеев. М: Высш. шк. 1990. – 479с.

Викладачі: канд. техн. наук, доцент Михайловський Ю.Б. , асистент Золотенко Е.О.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ТРИКОТАЖНИХ ВИРОБНИЦТВ

Тип дисципліни	Вибіркова професійної підготовки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	-
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна/заочна

Результати навчання

Характеризувати і оцінювати будову трикотажного полотна та готових виробів; розрахувати заправку в'язальної машини; характеризувати головні похідні та рисунчасті переплетення трикотажу; розробляти узори для в'язання трикотажних виробів; розробляти моделі трикотажних виробів; налагоджувати і підготовляти в'язальне обладнання до експлуатації; володіти: основами теорії в'язання; способами виконання петлетворення на в'язальних машинах; поняттями про будову та властивості трикотажу головних, похідних, рисунчастих та комбінованих переплетень; принципами роботи основних механізмів в'язальних машин та їх технологічними можливостями;

Зміст навчальної дисципліни Основи теорії в'язання. Суть петлетворення. Органи петлетворення. Способи петлетворення. Будова та властивості трикотажу головних, похідних, рисунчастих та комбінованих переплетень. Способи виготовлення трикотажних виробів та деталей заданої форми. Функціональні групи в'язання.

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

Форми (методи) навчання: словесні (розповідь, пояснення), практичні (лабораторні роботи), наочні методи (відео, слайди)

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних робіт, захист реферата, тести

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 496 с.
2. Технологічні процеси та обладнання трикотажних виробництв. Лабораторний практикум для студентів спеціальності “Обладнання легкої промисловості та побутового обслуговування” / Т.П. Романець – Хмельницький: ХНУ, 2008. - Ч. 1. – 84 с.
3. Технологічні процеси та обладнання трикотажних виробництв. Лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050503 “Машинобудування” / Т.П. Романець. – Хмельницький: ХНУ. - 2014. - Ч. 2. – 64 с

Викладачі: канд. техн. наук, доцент Романець Т.П.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА НАДІЙНІСТЬ МАШИН, РОБОТОТЕХНІЧНИХ ТА МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ

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

Результати навчання

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: володіти графічною грамотою; вміти конструювати та розраховувати вузли та деталі обладнання галузі; володіти комп'ютерними методами та засобами обробки інформації

Зміст навчальної дисципліни: Зношування машин. Організація ремонту та обслуговування обладнання підприємств. Показники експлуатації машин. Контроль і прогнозування спрацювання. Чинники, що визначають стійкість поверхні, тертя деталі проти спрацювання. Розрахунок терміну спрацювання конічної пари тертя. Розрахунки величини спрацювання пари тертя типу вал-підшипник ковзання. Основи експлуатації машин. Головні вимоги до експлуатації машин. Змашування рухомих з'єднань в вузлах машин. Організація та планування обслуговування машин. Підготовка машин до ремонту. Очищення, миття та сортування деталей і вузлів під час ремонту. Дефектація деталей та їх дефектація. Діагностика 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. Болгов И.В. Технология ремонта оборудования предприятий бытового обслуживания. М.: Лег. инд. 1983.
2. Болгов Н.В., Исаков Б.В., Самохин М.Н. Проектирование предприятий по ремонту бытовой техники и оборудования. –М.: Легпромбытиздат. 1985.
3. Большаков П.А. и др. Справочник по ремонту, наладке и эксплуатации оборудования обувных предприятий. -М.: Лег. и пищ. пром-ть.1982.
4. Молодык Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин (справочник). –М.: Маш-ние, 1989
5. Пронников А.С. Надежность машин. –М.: Маш-ние, 1976

Викладачі: к.т.н, ст. викладач Неймак В.С.