

Механіко-технологічний факультет

Магістерська освітньо-наукова програма за спеціальністю 131 – Прикладна механіка
спеціалізація - Технології та устаткування зварювання

1 Обсяг програми

90 кредитів ЕКТС

2 Термін навчання

1,5 роки

3 Форма навчання

Денна

4 Освітня кваліфікація, що присвоюється

Магістр з технологій та устаткування зварювання

5 Професійна кваліфікація, що присвоюється

Інженер-дослідник (механіка)

6 Вимоги до зарахування

Зарахування проводиться на загальних умовах вступу на основі освітнього ступеню бакалавр, спеціаліст.

7 Профіль програми

Магістерська програма «Технології та устаткування зварювання» направлена на професійну підготовку інженерів на якісно новому рівні, здатних розв'язувати нестандартні завдання, приймати оптимальні рішення в нетипових умовах, генерувати оригінальні й ефективні для суспільства ідеї, креативно мислити та діяти.

Інтеграція загально-технічної та спеціальної технічної підготовки для професійної діяльності у виробничо-технічних, конструкторських, експлуатаційних та ремонтних службах виробничих підприємств, цехів, дільниць, що забезпечують виробництво, експлуатацію та обслуговування широкої номенклатури об'єктів. Акцент на здатності виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні роботи, вирішення завдань прикладної механіки – завдань динаміки, міцності, стійкості, раціональної оптимізації, довговічності, надійності та безпеки машин, конструкцій, споруд, установок, агрегатів, устаткування, приладів і їх елементів; застосування інформаційних технологій, сучасних систем комп'ютерної математики, наукомістких комп'ютерних технологій, програмних систем комп'ютерного проектування, систем автоматизованого проектування, програмних систем інженерного аналізу і комп'ютерного інжинірингу; управління проектами, маркетингу; організація роботи проектних і виробничих підрозділів, що займаються розробкою і проектуванням нової техніки і технологій.

Випускники магістерської програми отримують компетенції, які повністю відповідають сучасним вимогам роботодавців: машинобудівних підприємств, науково-дослідних установ, конструкторських бюро, служби головного механіка а також інших суб'єктів машинобудівної галузі.

Обсяг навчальної програми: Теоретичне навчання (60 кредитів ECTS) з дисциплін надається у вигляді аудиторних занять (лекції, семінарські та практичні заняття) і самостійної роботи. Обсяг навчального навантаження становить: 31% - аудиторні заняття, 69% - самостійна робота. Навчальний час студентів за циклами дисциплін розподіляється на обов'язкові навчальні дисципліни (36 кредитів ECTS), навчальні дисципліни за вільним вибором студента (24 кредити ECTS). Кредити студенту зараховуються у випадку успішного складання письмових (усних) заліків або екзаменів з навчальної дисципліни, захисту курсової роботи, захисту звітів з практики. З урахуванням семестрового контролю 60 (кредитів ECTS), навчально-дослідної практики (9 кредитів ECTS) та випускної

кваліфікаційної роботи магістра (21 кредит ECTS) загальна кількість кредитів ECTS складає 90.

Випускники програми отримують диплом магістра державного зразка.

8 Ключові результати навчання

8.1 Знання з предметної області

- базові знання фундаментальних розділів математики для вивчення дисциплін технологічного спрямування;
- базові знання сучасних інформаційних технологій, які необхідні для практичного використання сучасних засобів автоматизації конструювання та управління виробництвом CAD/CAM/CAE-систем;
- базові знання з теоретичної механіки, опору матеріалів, деталей машин, взаємозамінності для освоєння дисциплін технологічного спрямування;
- базові знання з дисциплін теорія зварювальних процесів, проектування та виготовлення зварних конструкцій, які необхідні для освоєння принципів побудови технологічних процесів зварювального виробництва..

8.2 Когнітивні уміння та навички з предметної області

- здатність використовувати математичні методи для виконання розрахунків конструкцій та деталей машин на міцність;
- бути здатним проектувати окремі технологічні операції виготовлення конструкцій зварюванням з застосуванням систем автоматизованого проектування САПР ТП, CAD/CAM/CAE-систем;
- бути здатним проектувати конструкції, оцінювати точність виготовлення вузлів та конструкцій і обґрунтовано призначати зварювальні матеріали та обладнання;
- бути здатним виконувати дослідження процесів виготовлення зварних конструкцій на окремих технологічних операціях.

8.3 Практичні навички з предметної області

- застосовувати основні положення дисциплін технологічного спрямування для технологічного підготовки нового виробництва;
- застосовувати знання з основ планування, організації та управління виробничими процесами для забезпечення випуску конкурентоздатної продукції;
- вміти визначати математичні моделі для різних елементів конструкцій й використовувати їх для управління процесом виготовлення;
- вміти виконувати типові розрахунки конструкцій та деталей машин, складально-зварювальних пристроїв з застосування сучасних прикладних пакетів Matcad, Matlab;
- здійснювати нормування технологічних операцій і обґрунтовано обирати технологічне обладнання, оснащення та засоби контролю.

9 Професійні профілі випускників з прикладами:

Фахівець здатний виконувати таку професійну роботу за такими угрупованнями (відповідно до ДК 003:2010):

Керівники:

- директор науково-дослідного інституту;
- начальник дослідної організації;
- генеральний конструктор;
- голова правління;
- голова ради директорів;
- директор (начальник, інший керівник) підприємства;
- директор (начальник) організації (дослідної, конструкторської, проектної).

Професіонали:

- інженер з інструменту;
- Інженер-дослідник (механіка)
- інженер з комплектації устаткування;
- інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів;
- інженер з механізації трудомістких процесів;
- інженер-конструктор (механіка);
- інженер-технолог (механіка).

Фахівець може займати такі первинні посади:

- механік виробництва;
- механік дільниці;
- механік з ремонту устаткування;
- механік цеху;
- технік з інструменту;
- технік з механізації трудомістких процесів;
- технік-конструктор (механіка);
- технік-технолог (механіка);
- лаборант (галузі техніки);
- технік з підготовки виробництва;
- технік з підготовки технічної документації;
- технолог.

10 Вимоги до випуску

Завершена навчальна програма обсягом 90 кредитів, успішний захист випускної кваліфікаційної роботи магістра.

11 Доступ до подальшого навчання

Магістр за спеціальністю «Технології та устаткування зварювання» може продовжити навчання в університеті в аспірантурі. Навчання за програмою подвійних дипломів за кордоном.

12 Керівник магістерської програми

Доктор технічних наук, професор Болотов Геннадій Павлович

Механіко-технологічний факультет

Магістерська освітньо-наукова програма за спеціальністю 131 – Прикладна механіка
спеціалізація Технології та устаткування зварювання

1-й рік навчання

	Осінній семестр
131-ЗВ-Мн-1	Основи наукових досліджень
131-ЗВ-Мн-2	Складально-зварювальне оснащення
131-ЗВ-Мн-3	Проектування технологічних процесів зварювального виробництва
131-ЗВ-Мн-4	Інтегровані системи якості
131-ЗВ-Мн-5	Сучасні CAD/CAM/CAE / САПР технологічного оснащення
131-ЗВ-Мн-6	Електротехнологічні процеси та установки виробничих процесів в машинобудуванні/ Плазмові та променеві методи обробки матеріалів
131-ЗВ-Мн-7	Технологія тонких плівок/ Дифузійні процеси в металах і сплавах
	Весняний семестр
131-ЗВ-Мн-1	Основи наукових досліджень
131-ЗВ-Мн-2	Складально-зварювальне оснащення
131-ЗВ-Мн-3	Проектування технологічних процесів зварювального виробництва
131-ЗВ-Мн-8	Прогресивні технології з'єднання матеріалів
131-ЗВ-Мн-9	Патентознавство та авторське право
131-ЗВ-Мн-10	Охорона праці в галузі
131-ЗВ-Мн-11	Технічна іноземна мова (англійська)/ Технічна іноземна мова (інші мови)
131-ЗВ-Мн-12	Економічне обґрунтування та оцінка ефективності інженерних рішень/ Організація технологічних ресурсів

2-й рік навчання

	Осінній семестр
131-ЗВ-Мн-13	Експериментальні методи в зварюванні
131-ЗВ-Мн-14	Наукові дослідження в зварюванні та споріднених процесах і технологіях
131-ЗВ-Мн-8	Прогресивні технології з'єднання матеріалів
131-ЗВ-Мн-15	Педагогіка вищої школи/ Філософські проблеми наукового пізнання
131-ЗВ-Мн-16	Математичне моделювання процесів та систем/ Сучасні інформаційно-вимірювальні системи
131-ЗВ-Мн-17	Зварювання різномірних матеріалів/ Зварювання неметалевих матеріалів
	Весняний семестр
131-ЗВ-Мн-18	Науково-дослідна практика

Механіко-технологічний факультет

Магістерська освітньо-наукова програма за спеціальністю 131 – Прикладна механіка
спеціалізація Технології та устаткування зварювання

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-1**
- *Назва дисципліни:* **Основи наукових досліджень**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр навчання:* 1, 2
- *Кількість кредитів:* 7 (загальна кількість годин – 210 год.; аудиторні заняття – 60 год.; лекційні заняття – 30 год.; практичні заняття – 30 год.; самостійна робота – 150 год.)
- *Форма контролю:* залік (1-й семестр), іспит (2-й семестр)
- *Викладачі:* Болотов Г.П., д.т.н., професор
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні поняття теорії наукового пізнання, основні етапи наукового дослідження, методологію та методи науково-дослідної діяльності
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* дисципліни професійної підготовки бакалавра
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань про основні поняття та закони наукового пізнання та мислення, рівні та методи наукових досліджень, методологію, методи та основні етапи наукового дослідження та виконання науково-дослідних робіт, у тому числі при виконанні магістерської роботи
- *Рекомендована література:* Белуха М.Т. Основи наукових досліджень. –К.: Вища школа, 1997. -271 с.
- *Форми і методи навчання:* практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: 1-й семестр: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (залік); 2-й семестр: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (іспит)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-2**
- *Назва дисципліни:* **Складально-зварювальне оснащення**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 1, 2
- *Кількість кредитів:* 10 (загальна кількість годин – 300 год.; аудиторні години – 90 год.; лекційні – 46 год.; практичні заняття – 30 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота –210 год.)
- *Форма контролю:* РГР – 1 семестр, курсова проект – 2 семестр, іспит – 2 семестр, залік – 1 семестр
- *Викладачі:* Березін Л.Я., к.т.н., доцент
- *Результати навчання:* у результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:
 - Особливості конструювання механічного устаткування зварювального виробництва.
 - Особливості експлуатації механічного устаткування зварювального виробництва.
 - Особливості ремонту механічного устаткування зварювального виробництва
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* вища математика, опір матеріалів, деталі машин, теоретична механіка, технічне креслення, теорія машин та механізмів, гідравліка, гідромашини та пневмопривод, проектування зварних конструкцій, зварювання плавленням, зварювання тиском, стандартизація та якість продукції, контроль якості зварювання та металознавство і термічна обробка зварних з'єднань
- *Зміст дисципліни:* курс спрямований на надання студентам системи знань і навичок з наступних розділів:
 - склад та призначення механічного складально-зварювального устаткування;
 - етапи проектування та технологічність пристроїв;
 - матеріали для виготовлення пристроїв;
 - установлення заготовок в пристрій та їх базування;
 - складально-зварювальні пристрої та їх проектування;
 - розрахунок та конструювання затискних пристроїв;
 - силові приводи;
 - пристрої для повороту та обертання конструкції, що зварюється;
 - пристрої для переміщення зварювальних апаратів та їх проектування;
 - механічні стенди для виготовлення зварних конструкцій;
 - складально-зварювальні комбайни;
 - наладка та експлуатація пристроїв, техніка безпеки;
 - робото-технічні комплекси при проектуванні механічного складально-зварювального устаткування
- *Рекомендована література:*
 - Березін Л.Я., Хоменко М.М., Карпенко А.С. Засоби технологічного оснащення зварювального виробництва. Навчальний посібник. – Чернігів: ЧДТУ, 2003. – 142 с.
 - Гитлевич А.Д., Этингоф Л.А. Механизация и автоматизация сварочного производства. – М.: Машиностроение, 1979, – 280 с.
 - Карпенко А.С. Технологічна оснастка зварювального виробництва: Навч. посібник. – К.: Арістей, 2005. – 268 с.
 - Конструирование и расчет механического сварочного оборудования / Севбо П.И. – К.: Наукова думка, 1978. – 470 с.
 - Терликова Т. Ф. и др. Основы конструирования приспособлений : учебное пособие для машиностроительных вузов – М.: Машиностроение, 1980. – 170 с
 - Рымов Е. В. Новые сварочные приспособления. Л.: Стройиздат,1988. – 125 с., ил.
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні, практичні заняття, розрахунково-графічна робота і курсовий проект
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: іспит: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи,

виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів іспит. диференційований залік – 100 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань, розрахунково-графічних робіт);

- *Мова навчання:* українська, англійська

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-3
- *Назва дисципліни:* **Проектування технологічних процесів зварювального виробництва**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 1, 2
- *Кількість кредитів:* 10 (загальна кількість годин – 300 год.; аудиторні години – 80 год.; лекційні – 46 год.; практичні заняття – 18 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 220 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Олексієнко С.В., к.т.н., доцент.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: вимоги до технологічних процесів виготовлення зварних конструкцій; форми технологічної документації на процеси складання і зварювання та контроль виробів; засоби підвищення точності виготовлення та працездатності зварних конструкцій.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Проектування зварних конструкцій», «Напруження та деформації при зварюванні», «Зварювання плавленням», «Виробництво зварних конструкцій».
- *Зміст дисципліни:* Загальні питання проектування зварних конструкцій та автоматизації їх виробництва. Значення технологічного процесу виготовлення зварних конструкцій. Вибір технологічного процесу виготовлення зварної конструкції. Технологічні документи на процеси складання, зварювання та контролю виробів. Заходи підвищення точності виготовлення зварних конструкцій. Технологічні засоби підвищення працездатності зварних конструкцій.
- *Рекомендована література:* Очерблом Н.О., Демянцевич В.П., Байкова И.А. Проектирование технологии изготовления сварных конструкций. – Л.: Судпромгиз, 1963. – 602 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні, практичні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань, виконання та захист розрахунково-графічних робіт); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-4**
- *Назва дисципліни:* **Інтегровані системи якості**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова дисципліна
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 1
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекції – 16 год.; практичні заняття – 14 год.; самостійна робота - 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* Ганєєв Т.Р., к.т.н., доц.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати :**

сучасні концепції управління якістю;

порядок застосування міжнародних стандартів ISO 9000 в процесі створення та сертифікації систем управління якістю;

послідовність етапів розроблення систем управління якістю на підприємстві і забезпечення її ефективного функціонування на основі концепції постійного вдосконалення;

сутність і зміст процесного та системного підходів в управлінні якістю;

склад документації систем якості;

вміти:

інтегрувати стратегію управління якістю в загальну систему стратегічного управління підприємством;

описувати бізнес-процеси, що відбуваються в організації і будувати процесну модель підприємства;

розробляти документацію систем управління якістю підприємства відповідно до вимог стандарту ISO 9000.

- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* "Зварювання плавленням", "Контроль якості".
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам системи знань і теорії та методології основ управління якістю, принципів побудови та функціонування систем управління якістю, опанування нормативно-правових, організаційних та економічних питань щодо управління якістю.
- *Рекомендована література:*
 Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для ВУЗов. М.: ИНФРА-М, 2002.
 Захожай В.Б., Салухіна Н.Г., Язвінська О.М., Чорний А.Ю. Управління якістю: Підр. - К.: МАУП, 2009.
 Калита П.Я. Системы качества и международные стандарты ИСО серии 9000. - К.: Украинская ассоциация качества, 1996. - 181 с.
 Мережко Н.В. Управління якістю/Н.В.Мережко, В.В.Осієвська, Н.С.Ясинська.- К.:КНТЕУ, 2010. – 216 с.
 Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с.
 Фомичов С.К. Основы управления качеством / Учеб. пособие / С.К. Фомичов, А.А.Старостина, Н.И.Скрябина, - К.: МАУП, 2000. - 196 с.
 Шаповал М.І. Менеджмент якості - Навчальний посібник / Київ, 2007.- 471 с.
- *Форми і методи навчання:* лекції, практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання практичних робіт); підсумковий контроль – 40 балів (диференційований залік/ екзамен).
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-5
- *Назва дисципліни:* Сучасні CAD/CAM/CAE
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 1
- *Кількість кредитів:* 6 (загальна кількість годин – 180 год.; аудиторні години – 50 год.; лекційні – 32 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 130 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Руденко М.М., старший викладач.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: сучасні досягнення та розробки в галузі проектування зварних конструкцій та аналізу напруженого стану від дії різних видів навантажень; методи розрахунку та конструювання типових зварних конструкцій та їх вузлів; сучасні досягнення та розробки в галузі програмного забезпечення процесу проектування металоконструкцій; основи роботи з сучасними САПР зварних конструкцій; методи математичного моделювання типових зварних конструкцій та їх вузлів.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Проектування зварних конструкцій», «Напруження та деформації при зварюванні», «Виробництво зварних конструкцій», «Основи автоматизованого проектування зварних конструкцій», «Сучасні CAE-комплекси».
- *Зміст дисципліни:* Загальні питання проектування зварних конструкцій. Твердотільне моделювання в САД-системах. Оформлення конструкторської документації засобами програмних пакетів. Використання методу кінцевих елементів для розрахунку конструкцій. Сучасні фізико-математичні методи комп'ютерного моделювання.
- *Рекомендована література:* Ли Кунву. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) – СПб.: Питер, 2004. 560с.; ANSYS Mechanical APDL Introductory Tutorials [Електронний ресурс]. URL: <http://148.204.81.206/Ansys/150/ANSYS%20Mechanical%20APDL%20Introductory%20Tutorials.pdf> (дата звернення: 20.02.2017)
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань, виконання та захист курсової роботи); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська, англійська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-5**
- *Назва дисципліни:* **САПР технологічного оснащення**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 1
- *Кількість кредитів:* 6 (загальна кількість годин – 180 год.; аудиторні години – 50 год.; лекційні – 32 год.; лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 130 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Руденко М.М., старший викладач.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: сучасні розробки в галузі виготовлення зварних конструкцій; особливості проектування механічного устаткування зварювального виробництва; методи розрахунку та конструювання зварних конструкцій та їх вузлів; методи розрахунку та конструювання вузлів та елементів технологічного оснащення; основи роботи з сучасними САПР зварних конструкцій; методи математичного моделювання зварних конструкцій та їх вузлів.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Проектування зварних конструкцій», «Напруження та деформації при зварюванні», «Виробництво зварних конструкцій», «Основи автоматизованого проектування зварних конструкцій», «Сучасні САЕ-комплекси», «Засоби технологічного оснащення».
- *Зміст дисципліни:* Загальні питання проектування зварних конструкцій. Твердотільне моделювання в САД-системах. Використання методу кінцевих елементів для розрахунку конструкцій. Етапи проектування та технологічність пристроїв. Складально-зварювальні пристрої та їх проектування. Розрахунок та конструювання затискних пристроїв засобами САД\САЕ систем.
- *Рекомендована література:* Березін Л.Я., Хоменко М.М., Карпенко А.С. Засоби технологічного оснащення зварювального виробництва. Навчальний посібник. – Чернігів: ЧДТУ, 2003. – 142 с.; Карпенко А.С. Технологічна оснастка зварювального виробництва: Навч. посібник. – К.: Арістей, 2005. – 268 с. ANSYS Mechanical APDL Introductory Tutorials [Електронний ресурс]. URL: <http://148.204.81.206/Ansys/150/ANSYS%20Mechanical%20APDL%20Introductory%20Tutorials.pdf> (дата звернення: 20.02.2017)
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань, виконання та захист курсової роботи); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська, англійська.

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-6
- *Назва дисципліни:* **Електротехнологічні процеси та установки виробничих процесів в машинобудуванні**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр навчання:* 1
- *Кількість кредитів:* 5 (загальна кількість годин – 150 год.; аудиторні заняття – 40 год.; лекційні заняття – 24 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 110 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Болотов Г.П., д.т.н., професор
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати фізичні основи та технологічні особливості основних видів електротехнологічних процесів в машинобудуванні, принципи побудови і роботи електротехнологічних установок
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* "Фізика", "Електротехніка та електроніка ", "Матеріалознавство"
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань щодо фізичних основ електротермічних, індукційних, плазмово-дугових, електронно-променевої та лазерних способів обробки та переробки матеріалів, технологічних особливостей їх застосування, конструкцію та принципи роботи електротехнологічного устаткування в металургії та машинобудуванні
- *Рекомендована література:* Болотов А.В., Шепель Г.А. Электротехнологические установки. –М.: Высшая школа, 1988. – 336 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (іспит)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-6**
- *Назва дисципліни:* **Плазмові та променеві методи обробки матеріалів**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр навчання:* 1
- *Кількість кредитів:* 5 (загальна кількість годин – 150 год.; аудиторні заняття – 40 год.; лекційні заняття – 24 год.; лабораторні заняття – 16 год.; самостійна робота – 110 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Болотов Г.П., д.т.н., професор
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати фізичні основи та технологічні особливості основних видів плазмової та променевої обробки матеріалів, конструктивні особливості плазмових, іонно-, фотонно- та електронно-променевих технологічних установок, їх енергетичні характеристики та технологічне застосування.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* "Фізика", "Електротехніка та електроніка", "Матеріалознавство"
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань щодо фізичних основ плазмово-дугових, електронно-променевих та лазерних способів обробки та переробки матеріалів, технологічних особливостей їх застосування, конструкцію та принципи роботи електротехнологічного устаткування в металургії та машинобудуванні
- *Рекомендована література:* Болотов А.В., Шепель Г.А. Электротехнологические установки. –М.: Высшая школа, 1988. – 336 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (іспит)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-7**
- *Назва дисципліни:* **Технологія тонких плівок**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр навчання:* 1
- *Кількість кредитів:* 4 (загальна кількість годин – 120 год.; аудиторні заняття – 30 год.; лекційні заняття – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 90 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Болотов Г.П., д.т.н., професор
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні фізичні основи про утворення тонких плівок на металевих та неметалевих поверхнях, основні методи, способи та устаткування для нанесення тонких плівок, способи їх діагностування
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* "Фізика", "Хімія", "Інженерія поверхні"
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань щодо механізму формування тонких плівок на поверхні твердих тіл, визначення методів та способів нанесення тонких плівок із заданими функціональними властивостями, методів оцінювання їх структури та фізико-механічних характеристик
- *Рекомендована література:* Данилин Б.С. Применение низкотемпературной плазмы для нанесения тонких пленок. –М.: Энергоатомиздат, 1989. -399 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (іспит)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-7**
- *Назва дисципліни:* **Дифузійні процеси в металах та сплавах**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр навчання:* 1
- *Кількість кредитів:* 4 (загальна кількість годин – 120 год.; аудиторні заняття – 30 год.; лекційні заняття – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 90 год.)
- *Форма контролю:* іспит
- *Викладачі:* Болотов Г.П., д.т.н., професор
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати основні фізичні процеси дифузійного переміщення атомів в металах, методи визначення коефіцієнтів дифузії, механізми процесів дифузії, роль дефектів у дифузійних процесах.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* "Фізика", "Хімія", "Інженерія поверхні"
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань щодо різних способів описання процесів дифузійного переміщення атомів в металах і сплавах, впливу на процеси дифузії температурних та електричних полів, особливостей дифузії у багатофазних системах, ролі дифузії у фізико-хімічних процесах.
- *Рекомендована література:* Бокштейн Б.С. Диффузия в металах.. –М.: Металургия, 1978. -248 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (іспит)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-8**
- *Назва дисципліни:* **Прогресивні технології з'єднання матеріалів**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 1, 2
- *Семестр викладання:* 2, 3
- *Кількість кредитів:* 9 (загальна кількість годин – 270 год.; аудиторні години – 80 год.; лекційні – 48 год.; лабораторні заняття – 32 год.; самостійна робота – 190 год.)
- *Форма контролю:* залік, іспит
- *Викладачі:* Олексієнко С.В., к.т.н., доцент.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: фізичні основи спеціальних методів зварювання тиском; фізичні основи спеціальних методів зварювання плавленням; проблеми космічної технології.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Спеціальні методи зварювання», «Зварювання плавленням», «Теорія процесів зварювання».
- *Зміст дисципліни:* Дифузійне зварювання у вакуумі. Ударне зварювання у вакуумі. Автовакуумне зварювання. Зонне нормування деформації. Зварювання вибухом. Зварювання тертям. Магнітно-імпульсне зварювання. Зварювання струмами високої частоти. Імпульсне електродинамічне зварювання. Електрогідроімпульсне з'єднання. Клинове зварювання. Електрохімічне зварювання. Зварювання світловим променем. Зварювання електронним променем. Використання зварювання для ремонту космічних об'єктів. Зварювання променевою енергією Сонця. Зварювання тонколистового металу в космосі.
- *Рекомендована література:* Квасницький В.В. Спеціальні способи зварювання. – Миколаїв: Видавництво УДМТУ, 2003 – 437 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, виконання та захист розрахунково-графічних робіт); підсумковий контроль – 40 балів залік (іспит).
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-9
- *Назва дисципліни:* Патентознавство та авторське право
- *Тип дисципліни:* обов'язкова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* весняний
- *Кількість кредитів:* 7 (загальна кількість годин – 210 год.; аудиторні години – 60 год.; лекції – 30 год.; практичні заняття – 30 год.; самостійна робота – 150 год.)
- *Форма контролю:* екзамен
- *Викладачі:* Федориненко Д.Ю., д.т.н., професор, Сапон С.П., к.т.н., доцент.
- *Результати навчання:* оволодіння студентами комплексом знань системи інтелектуальної власності і, зокрема, промислової власності в винахідницькій та патентно-ліцензійній діяльності, методологічних основ створення об'єктів промислової власності та інженерної психології, міжнародного співробітництва у галузі інтелектуальної власності, захисту патентних прав, авторського права та суміжних прав, а також системи патентної інформації. Набуття студентами вміння застосовувати на практиці нормативно-правові акти при забезпеченні правової охорони науково-технічних досягнень та творчої продукції, провести патентні дослідження в певній галузі техніки та оформити заявку на винахід або інший об'єкт промислової власності, заявку на об'єкт авторського права, використати патентну інформацію та документацію при проведенні науково-дослідних, проектно-конструкторських, проектно-технологічних розробок з метою створення конкурентоспроможної продукції; навичок роботи з нормативно-правовими документами, патентною документацією, в оформленні матеріалів заявки на об'єкт права інтелектуальної власності (винахід, корисну модель, промисловий зразок), а також ліцензійного договору на передачу права або використання об'єкту права інтелектуальної власності.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Основи технічної творчості» та дисципліни, що формують відповідні компетенції в певній галузі техніки інш.
- *Зміст дисципліни:* Система інтелектуальної власності. Патентна інформація і патентні дослідження. Охорона прав на винаходи (корисні моделі). Оформлення винаходу, корисної моделі. Охорона прав на промислові зразки. Оформлення “ноу-хау” і раціоналізаторських пропозицій. Міжнародне співробітництво в області інтелектуальної власності. Ліцензування і передача технологій. Авторське право і суміжні права.
- *Рекомендована література:*
 Андрощук Г.О. Патентне право: правова охорона винаходів: Навч. посібник. / Г.О. Андрощук, Л.І. Работягова. – К.: МАУП, 1999. – 216 с.
 Бришко В.М. Патентознавство як самостійна наукова дисципліна. / В.М. Бришко – К.: АТ «Інтеграл», 1996. – 184 с.
 Бутнік-Сіверський О.Б. Економіка інтелектуальної власності: Конспект лекцій./ О.Б. Бутнік-Сіверський. – К.: ПВП, 2003. – 296 с.
 Козинец В.П. Патентноеведение: Учеб. пособие. / В.П. Козинец, В.В. Малый, И.В. Межебовский. – Днепропетровск: НМетАУ, 2000. – 253 с.
 Кузнецов Ю.М. Патентознавство та авторське право. / Ю.М. Кузнецов. – К.: Кондор, 2005. – 428 с.
 Кузнецов Ю.М. Основи патентознавства та авторського права. Навчальний посібник. / Ю.М. Кузнецов. – 3-тє вид. переробл. і доп. – К.: ТОВ “ЗМОК: “ГНОЗІС”, 2001. – 206 с.
 Кузнецов Ю.М. Оформлення патентів на винаходи. / Ю.М. Кузнецов, О.В. Литвин, В.Г. Кушик – К.: НТУУ «КПІ», – Тернопіль: ТДТУ, 1997. – 37 с.
 Минков А.М. Международная охрана интеллектуальной собственности. / А.М. Минков. – СПб.: Питер, 2001. – 720 с.

Оформлення «ноу-хау». / [Кузнєцов Ю.М., Литвин О.В., Кушик В.Г., Шевчук В.А.] – К.: НТУУ «КПІ», 1997. – 24 с.

Охорона промислової власності в Україні: Монографія / За ред. О.Д. Святоцького, В.Л. Петрова. – К.: Видавничий дім «Ін Юре», 1999. – 400 с.

Потехіна В.А. Інтелектуальна власність: Навч. пос. / За ред. Дахна І.І. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 414 с.

Сусліков Л.М. Патентознавство. Навчальний посібник. / Л.М. Сусліков, В.С. Дьордяй. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.

Цибульов П.М. Основи інтелектуальної власності. / П.М.Цибульов. – К.: ПВП, 2003. – 172 с.

- *Форми і методи навчання*: лекції, практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання*: рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні заходи, виконання індивідуальних практичних завдань, виконання розрахунково-графічної роботи); підсумковий контроль – 40 балів (екзамен).
- *Мова навчання*: українська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-10**
- *Назва дисципліни:* **Охорона праці в галузі**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки.
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 2
- *Кількість кредитів:* 4 (загальна кількість годин – 120 год.; аудиторні години – 30 год.; лекції – 20 год.; лабораторні заняття – 10 год.; самостійна робота – 90 год.)
- *Форма контролю:* екзамен
- *Викладач:* Цибуля С.Д, д.т.н., проф.
- *Результати навчання:* в результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: сучасні методи дослідження і аналізу ризиків, загроз і небезпек на робочих місцях та виробничих об'єктах; заходи щодо усунення причин нещасних випадків, з ліквідації наслідків аварій на виробництві; положення законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських функцій; дії щодо запобігання виникненню нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві; розподіл функцій, обов'язків і повноважень з охорони праці у виробничому колективі; в результаті вивчення курсу студент повинен вміти: організувати наукові дослідження з визначення професійних, виробничих ризиків, загроз на робочих місцях; проводити розслідування нещасних випадків, аварій та професійних захворювань; впроваджувати організаційні і технічні заходи з метою поліпшення безпеки праці; організовувати діяльність виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці; проводити розробку і впроваджувати безпечні технології, здійснювати вибір оптимальних умов і режимів праці, проектувати робочі місця на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці; надавати допомогу та консультації працівникам з практичних питань безпеки праці; проводити навчання та здійснювати перевірку знань з питань охорони праці; контролювати виконання вимог охорони праці.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* хімія, фізика, безпека життєдіяльності, основи охорони праці.
- *Зміст дисципліни:* передбачає формування компетенцій із збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну і власну безпеку.
- *Рекомендована література:* Протоєрейський О. С, Запорожець О. І. Охорона праці в галузі: Навч. посіб. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2005. – 268 с.; Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.; Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в будівельній галузі: Навч. посіб. – Рівне: НУВГП, 2005. – 313с.; Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є.-Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами: Навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367 с.; Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці: Навчальний посібник з тестовим комплексом на CD/ за ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с.; Закон України «Про охорону праці»; ДНАОП 0.00-5.23-01 «Інструкція з безпечного виконання зварювальних робіт»; ДБН А.3.2-2-2009 «Охорона праці і промислова безпека у будівництві»; НПАОП 0.00-4.03-04 «Положення про Державний реєстр нормативно-правових актів з питань охорони праці». Наказ Держнаглядохоронпраці від 08.06.2004 р. № 151; Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності»; Міждержавний стандарт ГОСТ 12.0.230-2007 ССБТ. Системи управління охороною праці. Загальні вимоги.
- *Форми і методи навчання:* лекції, лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, захист лабораторних робіт); підсумковий контроль – 40 балів (екзамен).
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-11**
- *Назва дисципліни:* **Технічна іноземна мова** (англійська)
- *Тип дисципліни:* обов'язкова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 2
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години –30 год.; практичні заняття – 30 год.; самостійна робота - 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* Светенок Л.К., ст. викл.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати граматичні структури, що є необхідними для гнучкого вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола текстів в академічній та професійній сферах; правила англійського синтаксису, щоб дати можливість розпізнавати і продукувати широке коло текстів в академічній та професійній сферах; широкий діапазон словникового запасу (у тому числі термінології), що є необхідним в академічній та професійній сферах. Студент повинен уміти ефективно спілкуватися англійською мовою: розуміти довготривале мовлення, навіть якщо воно не досить чітко структуроване або коли його зв'язність прихована і не виражена експліцитно; формулювати думки й висловлювати свою точку зору та доносити свої погляди у повному обсязі до інших співрозмовників; представляти чіткі, детальні висловлювання, розвиваючи окремі точки зору та доходючи логічного висновку; перекладати англійськомовні тексти на рідну мову, користуючись двомовними та одномовними термінологічними словниками, електронними словниками та програмним забезпеченням перекладацького спрямування.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Англійська мова» *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на підготовку студента до спілкування в усній і писемній формах англійською мовою, що передбачає наявність у нього таких умінь в різних видах мовленнєвої діяльності, які після закінчення курсу дають йому можливість читати оригінальну літературу з фаху для отримання інформації, брати участь в усному спілкуванні англійською мовою у практичній та інтелектуальній діяльності.
- *Рекомендована література:* Mark Ibbotson. Professional English in Use. Engineering - Cambridge University Press, 2012. – 144 p.
- *Форми і методи навчання:* практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (диференційований залік).
- *Мова навчання:* англійська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-11**
- *Назва дисципліни:* **Технічна іноземна мова** (німецька)
- *Тип дисципліни:* обов'язкова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* весняний
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години –30 год.; практичні заняття – 30 год.; самостійна робота - 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* Местхарм О.А., ст. викл.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати граматичні структури, що є необхідними для гнучкого вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола текстів в академічній та професійній сферах; правила німецького синтаксису, щоб дати можливість розпізнавати і продукувати широке коло текстів в академічній та професійній сферах; широкий діапазон словникового запасу (у тому числі термінології), що є необхідним в академічній та професійній сферах. Студент повинен уміти ефективно спілкуватися німецькою мовою: розуміти довготривале мовлення, навіть якщо воно не досить чітко структуроване або коли його зв'язність прихована і не виражена експліцитно; формулювати думки й висловлювати свою точку зору та доносити свої погляди у повному обсязі до інших співрозмовників; представляти чіткі, детальні висловлювання, розвиваючи окремі точки зору та доходячи логічного висновку; перекладати німецькі тексти на рідну мову, користуючись двомовними та одномовними термінологічними словниками, електронними словниками та програмним забезпеченням перекладацького спрямування.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Німецька мова» *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на підготовка студента до спілкування в усній і писемній формах німецькою мовою, що передбачає наявність у нього таких умінь в різних видах мовленнєвої діяльності, які після закінчення курсу дають йому можливість читати оригінальну літературу з фаху для отримання інформації, брати участь в усному спілкуванні німецькою мовою у практичній та інтелектуальній діяльності.
- *Рекомендована література:* Mark Ibbotson. Professional English in Use. Engineering - Cambridge University Press, 2012. – 144 p.
- *Форми і методи навчання:* практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (диференційований залік).
- *Мова навчання:* німецька

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-11**
- *Назва дисципліни:* **Технічна іноземна мова** (французька)
- *Тип дисципліни:* обов'язкова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* весняний
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години –30 год.; практичні заняття – 30 год.; самостійна робота - 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* Лось О. В., к. філол. н., доцент
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати граматичні структури, що є необхідними для гнучкого вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння широкого кола текстів та продукування усних повідомлень в академічній та професійній сферах; правила синтаксису, щоб мати можливість розуміти і продукувати повідомлення в академічній та професійній сферах; широкий діапазон словникового запасу (у тому числі термінології), що є необхідним в академічній та професійній сферах. Студент повинен уміти ефективно спілкуватися французькою мовою: розуміти довготривале мовлення, навіть якщо воно не досить чітко структуроване або коли його зв'язність прихована і не виражена експліцитно; формулювати думки й висловлювати власну точку зору та доносити власні погляди у повному обсязі до інших співрозмовників; продукувати чіткі, детальні висловлювання, розвиваючи окремі точки зору та доходячи логічного висновку; перекладати тексти з французької мови на рідну, користуючись двомовними та одномовними термінологічними словниками, електронними словниками та програмним забезпеченням перекладацького спрямування.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Іноземна мова (французька)»
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на підготовку студента до спілкування французькою мовою в усній і писемній формах, що передбачає наявність у нього таких умінь в різних видах мовленнєвої діяльності, які після закінчення курсу дають йому можливість читати оригінальну літературу з фаху для отримання інформації, брати участь в усному спілкуванні французькою мовою у практичній та інтелектуальній діяльності.
- *Рекомендована література:* Драненко Г.Ф. Français, niveau avancé DALF: Навч. посіб. для вищ. навч. закл. – Ірпінь: ВТФ «Перун», 2003. – 232 с.; Boulares M., Frerot J. Grammaire progressive du français avec 400 exercices : niveau avancé. – P. : CLE International, 2004. – 226 p.
- *Форми і методи навчання:* практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (диференційований залік).
- *Мова навчання:* французька

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-12
- *Назва дисципліни:* **Економічне обґрунтування та оцінка ефективності інженерних рішень**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 2
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні заняття – 16 год.; практичні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Ющенко С.М., асистент
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: сутність та класифікацію інженерних рішень; цілі та напрямки інженерних рішень на підприємстві; роль інженерних рішень в інтенсифікації виробництва; економічну суть і загальну методологію визначення ефективності виробництва; порядок визначення економічного ефекту від впровадження інновацій на підприємстві; принципи техніко-економічного аналізу інженерних рішень; порядок проведення та критерії оцінки економічної ефективності проектних пропозицій; сутність та класифікацію інвестицій
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Економіка підприємства»
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на засвоєння принципів та методів техніко-економічного обґрунтування інженерних рішень, аналізу техніко-економічних показників виробничої діяльності, вибору оптимального варіанту нової техніки із декількох розроблених, набуття практичних навичок комплексної оцінки та аналізу інженерних рішень при вирішенні виробничо-господарських завдань
- *Рекомендована література:* Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень: навч. посібник / Ю. П. Нагірний. – К.: Урожай, 1994. – 216 с; Основы технико-экономического анализа инженерных решений: Учеб. пособие / А.Э. Розенплентер, В.С. Сычев, С.П. Чернышов, И.С. Шур; Под ред. А.Э.Розенплентера. – К.: Вища шк., 1989. – 126 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, самостійні практичні роботи, виконання та захист індивідуальних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (залік)
- *Мова навчання:* українська, англійська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-12**
- *Назва дисципліни:* **Організація технологічних ресурсів**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 1
- *Семестр викладання:* 2
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 16 год.; практичні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Ющенко С.М., асистент
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: поняття технології; сутність та класифікацію виробничих ресурсів; сутність та види технологічних ресурсів; особливості сучасного ринку технологій; зв'язки та відносини між елементами виробничої системи; сутність і зміст процесів планування, організації та ефективного використання технологічних ресурсів в ході виготовлення продукції підприємством; основні нормативно-правові акти, що встановлюють правила організації технологічних ресурсів на підприємстві
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Економіка підприємства», «Основи менеджменту»
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на вивчення технологій та особливостей організації виробничого процесу, динамічності технологічних змін, інновацій, особливостей конкурентноспроможних ідей та наукових розробок, а також формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок з основ раціональної організації та ефективного планування функціонування технологічних систем промислового підприємства
- *Рекомендована література:* Єгунов Ю. А. Організація виробництва на промисловому підприємстві: навчальний посібник / Ю.А. Єгунов. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 488 с.; Курочкин А.С. Организация производства : учебное пособие / А.С. Курочкин. – К.: Лібра, 2003. – 216 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, самостійні практичні роботи, виконання та захист індивідуальних завдань); підсумковий контроль – 40 балів (залік)
- *Мова навчання:* українська, англійська

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-13
- *Назва дисципліни:* **Експериментальні методи в зварюванні**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 4 (загальна кількість годин – 120 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 20 год.; лабораторні заняття – 10 год.; самостійна робота – 90 год.)
- *Форма контролю:* РГР, іспит
- *Викладачі:* Березін Л.Я., к.т.н., доцент
- *Результати навчання:* у результаті вивчення дисципліни студент повинен оволодіти знаннями:
 - методів, методик, обладнання при проведенні досліджень в галузі зварювання;
 - для визначення хімічного складу, хімічних сполук, структурних складових та фаз в основному металі, зварному шві, покриттях;
 - для вивчення розподілу неметалевих включень по перерізу шва та їх хімічного складу;
 - для дослідження вмісту газів в металах;
 - для визначення фізичних властивостей основного металу, металу шва, покриття;
 - для визначення твердості, мікротвердості зварних та паяних з'єднань, покриттів;
 - для випробування покриттів на адгезійні та когезійні властивості;
 - для вимірювання температури;
 - для визначення тимчасових та залишкових напружень та деформацій;
 - для оцінки математичного очікування, дисперсії та визначення інтервалу існування факторів;
 - для визначення та виключення аномальних значень змінних та визначення попереднього числа паралельних експериментів;
 - для розрахунку коефіцієнту конкордації (узгодження) та оцінки його за критерієм Персона для деякого рівня значимості;
 - для проведення кореляційного аналізу вимірів, визначення числа факторів та їх взаємодії, для включення до плану основного експерименту;
 - для проведення повного факторного експерименту першого порядку та побудування матриці планування експерименту для двох факторів на двох рівнях;
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):*
- „Вища математика”, „Теорія зварювальних процесів”, „Методологія наукових досліджень”, „Основи фізики твердого тіла та їх поверхонь”, „Хімія”, „Металознавство і термічна обробка зварних з'єднань”, „Контроль якості зварювання”, „Фізико-хімічні і металургійні основи виробництва металів”
- *Зміст дисципліни:* курс спрямований на надання студентам системи знань і навичок зі наступних питань:
 - підготовка експерименту;
 - дослідження мікрошорсткості та якості очищення поверхні;
 - дослідження фізико-хімічних властивостей поверхні, приповерхневих шарів та об'єму матеріалів;
 - використання рентгеноструктурних методів;
 - використання електронної мікроскопії для визначення складу матеріалів;
 - використання мікрорентгеноспектрального аналізу для визначення складу матеріалів;
 - використання металографічного аналізу для визначення складу матеріалів;
 - методи дослідження вмісту газів у металах та інших матеріалах;
 - методи для визначення хімічних сполук та фаз у покритті.
 - вимірювання температури;
 - визначення тимчасових та залишкових напружень та деформацій в металах, інших матеріалах та будівельних конструкціях;
- *Рекомендована література:*
 - Чернин В.Т., Васильев М.А. Методы и приборы для анализа поверхности металлов. Справочник. –К.: Наукова думка, 1982. –399 с.

Экспериментальное исследование процессов обработки металлов давлением. Маслов В.Е., Шаповал В.Н. –К.: Вища школа. Головное изд-во, 1983. –232 с.

Адлер Ю.П. Введение в планирование эксперимента. –М.: «Металлургия». 1969. –157 с.

Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. –М.: «Наукова думка», 1971, –293 с.

Душинский В.В. Оптимизация технологических процессов в машиностроении, –К.: «Техніка», 1977, –1710 с.

Чкалова О.Н. Основы научных исследований. –К.: «Вища школа», 1978, –120 с.

Експериментальні методи у зварюванні: навч. посіб. / Л.Я. Березін, Т.Р. Ганєєв. – Чернігів: ЧНТУ, 2015. – 224 с.

Експериментальні методи у зварюванні. Конспект лекцій для студентів спеціальності 8.05050401 – „Технології та устаткування зварювання”. Чернігів: ЧНТУ, 2014. – 198 с.

- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні, розрахунково-графічна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: іспит: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська, англійська

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-14
- *Назва дисципліни:* **Наукові дослідження в зварюванні та споріднених процесах і технологіях**
- *Тип дисципліни:* обов'язкова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 10 (загальна кількість годин – 300 год.; самостійна робота –300 год.)
- *Форма контролю:* екзамен
- *Викладачі:* всі
- *Результати навчання:* Наукові дослідження в зварюванні та споріднених процесах і технологіях при написанні випускної кваліфікаційної роботи
- *Спосіб навчання:* самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* всі дисципліни
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам знань про методи та основні етапи наукового дослідження та виконання науково-дослідних робіт при виконанні випускної кваліфікаційної роботи
- *Рекомендована література:* Белуха М.Т. Основи наукових досліджень. –К.: Вища школа, 1997. -271 с.
- *Форми і методи навчання:* самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою при захисті випускної кваліфікаційної роботи
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-15**
- *Назва дисципліни:* **Педагогіка вищої школи**
- *Тип дисципліни:* вибіркова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* осінній
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години –30 год.; лекції – 16 год.; практичні заняття 14, самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* Колеватов О.О., к. і. н., доц.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студенти знайомляться з принципами дидактики вищої школи, педагогічним досвідом зарубіжних вищих навчальних закладів, сучасними технологіями навчання, формами та прийомами організації навчально-виховного процесу, методами розв'язання педагогічних конфліктів у різноманітних ситуаціях, організацією ефективної взаємодії в процесі навчання. Студенти навчаються аналізувати сучасний стан і головні тенденції розвитку освіти в Україні та шляхи інтеграції системи вітчизняної освіти в європейську і світову освітню систему.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Історія української культури», «Філософія».
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам системи знань і навичок з дидактики вищої школи, теоретичних основ педагогічної теорії та майстерності, управління навчально-виховним процесом у вищому навчальному закладі, практичне ознайомлення з засобами, формами, методами навчання і виховання студентської молоді, використання інноваційних технологій організації пізнавальної діяльності студентів, вивчення педагогічних здібностей викладача вищої школи.
- *Рекомендована література:* Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи: Підручник за модульно-рейтинговою системою навчання для студентів магістратури. – К.: Центр учбової літератури, 2006. – 384 с.;
Ортинський В.Л. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. – Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.;
Туркот Т.І. Педагогіка вищої школи: Навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Кондор, 2011. – 628 с.
- *Форми і методи навчання:* лекції, практичні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи); підсумковий контроль – 40 балів (диференційований залік)
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-15
- *Назва дисципліни:* **Філософські проблеми наукового пізнання**
- *Тип дисципліни:* вибіркова циклу дисциплін загальної підготовки
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* осінній
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години –30 год.; лекції – 16 год.; практичні заняття 14, самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік.
- *Викладачі:* Киселиця С.В., к. філос. н., доц.
- *Результати навчання:* Вивчення курсу спрямоване на формування дослідницької культури, прищеплення навичок самостійного критичного розгляду інженерно-технічних проблем, вироблення компетентнісних уявлень щодо гносеологічного потенціалу філософії як методології наукового пізнання, вироблення у студента потреби у духовно-теоретичних зусиллях, що спираються на загальнолюдські цінності та принципи системного аналізу дійсності, застосування логіко-філософських принципів і правил пізнання для вирішення практичних завдань соціально-технічного характеру.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота.
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Філософія», «Історія української культури», «Українська мова за професійним спрямуванням».
- *Зміст дисципліни:* Вивчення навчальної дисципліни передбачає узагальнення уявлень студента щодо способів техніко-технологічного освоєння світу: вироблення науково-методологічного підходу до піддослідних предметів і явищ, формування системи знань про закономірності розвитку науки, осмислення дійсності на абстрактно-логічному рівні через існуючі філософсько-наукові парадигми, визначення евристичного потенціалу філософії як епістемології.
- *Рекомендована література:*
 Алексеєва Л. О., Додонов Р.О., Муза Д.Є. Філософія науки і техніки. Навч.-метод. посіб. /Л.О. Алексеєва, Р.О.Додонов, Д.Є.Муза. – Донецьк: ДонНТУ, 2006.
 Будко В.В. Философия науки: Учебное пособие. – Харьков: Консум, 2005.
 Лук'янець В.С., Кравченко О.В., Озадовська Л.В. Сучасний науковий дискурс: оновлення методологічної культури. – К.: Центр практичної філософії, 2000.
 Максютя М.Е. Філософія науки. Навчальний посібник. – К.: Урожай, 2004.
 Московченко О.Д. Філософія і стратегія інженерно-технічної діяльності: монографія / О.Д. Московченко. – Томськ, 2015. – 220 с.
 Петрушенко В.Л. Філософія знання. – К.: Кондор, 2005.
 Самардак М.М. Філософія науки: напрями, теми, концепції. Навчальний посібник. – К.: ПАРАПАН, 2011.
- *Форми і методи навчання:* лекції, практичні заняття, індивідуальні завдання.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання практичних завдань, виступи на семінарських заняттях); підсумковий контроль – 40 балів.
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* 131-ЗВ-Мн-16
- *Назва дисципліни:* **Математичне моделювання будівельних конструкцій**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Бакалов В.Г., к.т.н., доцент
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен ознайомитися з чисельними методами, які використовуються в математичному моделюванні будівельних конструкцій
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Вища математика», «Опір матеріалів»
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам системи знань і навичок з основних методів математичного моделювання, заснованих на числових методах вирішення алгебраїчних та трансцендентних рівнянь, системи лінійних рівнянь, знаходження функції по методу найменших квадратів, чисельним інтегруванням, вирішенням диференціальних рівнянь чисельними методами, які використовуються при розрахунку будівельних конструкцій.
- *Рекомендована література:* Ісаханов Г.В. Чисельні методи розв'язування задач будівництва. К.: Вища школа, 1995, 374 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-16**
- *Назва дисципліни:* **Сучасні інформаційно-вимірювальні системи**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Прибитько І.О., к.т.н., доцент
- *Результати навчання:* у результаті вивчення дисципліни студент повинен оволодіти знаннями: методів, методик, обладнання при проведенні досліджень в галузі зварювання;
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Вища математика», «Опір матеріалів»
- *Зміст дисципліни:* Курс спрямований на надання студентам системи знань і навичок з вимірювання температури; визначення тимчасових та залишкових напружень та деформацій в металах, інших матеріалах та будівельних конструкціях.
- *Рекомендована література:* Душинский В.В. Оптимизация технологических процессов в машиностроении, –К.: «Техніка», 1977, –1710 с.
- *Форми і методи навчання:* лабораторні заняття, самостійна робота
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, індивідуальних практичних завдань); підсумковий контроль – 40 балів іспит.
- *Мова навчання:* українська

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-17**
- *Назва дисципліни:* **Зварювання різнорідних матеріалів**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Олексієнко С.В., к.т.н., доцент.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: особливості формування зварних з'єднань різнорідних матеріалів; існуючі способи та обладнання для з'єднання різнорідних матеріалів; використання конструкцій з різнорідних матеріалів; способи захисту від корозії зварних з'єднань з різнорідних металів.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Спеціальні методи зварювання», «Зварювання плавленням», «Теорія процесів зварювання».
- *Зміст дисципліни:* Особливості формування зварних з'єднань різнорідних матеріалів. Способи зварювання різнорідних матеріалів. Зварювання сплавів однієї основи. Зварювання сплавів різних основ. Використання конструкцій з різнорідних матеріалів в промисловості.
- *Рекомендована література:* Рябов В.Р., Рабкин Д.М. и др. Сварка разнородных металлов и сплавов. – М.: Машиностроение, 1984. – 239 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної роботи); підсумковий контроль – 40 балів залік.
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-17**
- *Назва дисципліни:* **Зварювання неметалевих матеріалів**
- *Тип дисципліни:* вибіркова
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 3
- *Кількість кредитів:* 3 (загальна кількість годин – 90 год.; аудиторні години – 30 год.; лекційні – 16 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 60 год.)
- *Форма контролю:* залік
- *Викладачі:* Олексієнко С.В., к.т.н., доцент.
- *Результати навчання:* У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: фізико-хімічні явища та технологічні особливості зварювання неметалевих матеріалів між собою та з металами; фактори, що визначають якість та надійність зварних виробів; сучасні технології зварювання та існуючі технології обробки поверхонь неметалевих матеріалів.
- *Спосіб навчання:* аудиторна та самостійна робота
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Спеціальні методи зварювання», «Хімія», «Теорія процесів зварювання».
- *Зміст дисципліни:* Фізико-хімічні основи з'єднання матеріалів в твердому стані. Стадії взаємодії неметалевих матеріалів з металами при дифузійному зварюванні. Зварювання неметалевих матеріалів з металами. Зварювання скла з неметалевими матеріалами. Технологічні особливості зварювання неметалевих матеріалів між собою та з металами. Тенденції розвитку галузі.
- *Рекомендована література:* Бачин В.А. Диффузионная сварка стекла и керамики с металлами. – М.: Машиностроение, 1986. – 184 с.
- *Форми і методи навчання:* лекційні, лабораторні заняття, самостійна робота.
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 60 балів (модульні контрольні роботи, виконання лабораторних робіт, виконання та захист розрахунково-графічної роботи); підсумковий контроль – 40 балів залік.
- *Мова навчання:* українська.

- *Код дисципліни:* **131-ЗВ-Мн-18**
- *Назва дисципліни:* **Науково-дослідна практика**
- *Тип дисципліни:* практична підготовка
- *Рік навчання:* 2
- *Семестр викладання:* 4
- *Кількість кредитів:* 9 (загальна кількість годин – 270 год.; самостійна підготовка – 270 год.)
- *Форма контролю:* диференційований залік
- *Викладачі:* всі викладачі кафедри
- *Результати навчання:* Основною метою переддипломної практики є набуття студентами досвіду самостійної науково-дослідної роботи, опрацювання методики її проведення, поглиблення теоретичних знань в області зварювання, а також підбір фактичного матеріалу для написання магістерської роботи і формування вмінь та навичок опрацювання наукових та інформаційних джерел.
- *Спосіб навчання:* самостійна робота студентів у складі колективу підприємства
- *Необхідні обов'язкові попередні модулі (навчальні дисципліни):* «Технологія та устаткування зварювання плавленням та тиском», «Проектування зварних конструкцій», «Виробництво зварних конструкцій».
- *Зміст дисципліни:* Переддипломна практика як найважливіший елемент навчального процесу має своєю метою вирішення наступних завдань: ознайомлення із науковою проблематикою щодо обраного напрямку досліджень;
визначення стану розробки питань обраної наукової проблеми у вітчизняній та іноземній літературі;
визначення структури та основних завдань магістерського дослідження;
оволодіння методикою обробки та аналізу статистичних даних;
апробація основних теоретичних та практичних положень магістерської роботи (у формі виступів на наукових конференціях, написанні наукових статей та);
набуття досвіду організаційної роботи.
- *Рекомендована література:* Здобувачу наукового ступеня: Метод. рекомендації / Упоряд. С.В.Сьомін. – К.: МАУП, 2002. – 184 с. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навч. посібник. – К.: Кондор, 2006. – 206 с.
- *Форми і методи навчання:* самостійна робота студентів на підприємстві
- *Методи і критерії оцінювання:* рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: (залік).
- *Мова навчання:* українська