

Силабус курсу:

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Ступінь вищої освіти:	Бакалавр
Спеціальність:	131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування»
Рік підготовки:	4
Семестр викладання:	осінній
Кількість кредитів ЄКТС:	5
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к.т.н., доц., Шумакова Тетяна Олександрівна

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри машинобудування та прикладної механіки

посада

shumakovatania@snu.edu.ua

електронна адреса

+38(050) 426-60-81

телефон

Viber, WhatsApp

месенджер

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

формування у майбутніх бакалаврів основоположних знань в галузі технології машинобудування як науці покликаній розробити теоретичні основи забезпечення заданої якості виробів (машин) у встановленому виробничою програмою кількості і в задані терміни при найменшій собівартості.

Результати навчання:

Знати: основні види обробки металів різанням, елементи режимів різанням, матеріали для виготовлення ріжучих інструментів, явища, які супроводжують процес різання, конструкцію та геометрію ріжучих інструментів, складові сили різання; групи і устрій металорізальних верстатів та види робіт, які на них виконуються, інструменти, прилади, які застосовуються на верстатах, вміти розраховувати режими різання, основи проектування технологічних процесів, технологічне забезпечення механічної обробки деталей, основи нормування.

Вміти: аналізувати кресленики машин, механізмів та деталей; проводити аналіз існуючих технологічних процесів та проектувати нові; виконувати підбір заготовки, яка є раціональною з точки зору програми випуску виробів;

Передумови до початку вивчення:

здійснювати обґрунтований вибір методів обробки, обладнання та технологічного оснащення; визначити складові режимів різання при механічній обробці; розраховувати норми часу на операції; виконувати розрахунки похибок обробки; виконувати технологічні розмірні розрахунки; виявляти причину браку продукції, підготовляти пропозиції щодо його запобігання та ліквідації; виконувати розрахунки припусків на обробку заготовок; проектувати технологічні процеси виготовлення деталей; узагальнювати технологічні методи щодо підвищення якості, витривалості та довговічності виробів машинобудівної промисловості; оформлювати технологічну документацію.

Вивчення курсу базується на знаннях з питань математики, інформатики, технології конструкційних матеріалів, різального інструменту та теорії різання, технологічного оснащення.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступні компетентності:

1. Здатність визначати основні технологічні особливості розвитку підприємств у складі технологічних макросистем.
2. Здатність визначати особливості розроблення технологічних процесів сучасних технологічних систем за видами діяльності.
3. Здатність визначати критерії, якісні та кількісні показники під час вибору напрямів удосконалення технологічних процесів з використанням баз даних.
4. Здатність використовувати знання в розв'язуванні завдань підвищувати та контролювати якість продукції.
5. Здатність використовувати знання, щоб вибирати конструкційні матеріали, устаткування, процеси.
6. Здатність використовувати отримані знання в аналізуванні інженерних об'єктів, процесів та методів.
7. Здатність обирати і застосовувати потрібне устаткування, інструменти та методи.
8. Здатність здійснювати обґрунтований вибір технологічних процесів, технологічного оснащення за видами продукції, кресленнями та нормативними документами.
9. Здатність застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні.
10. Здатність використовувати знання і розуміння технічного забезпечення виробництва для оцінки потенціалу підприємств.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ) за формами навчання	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Історія розвитку технології машинобудування та основні поняття і визначення	денна 4/0/2 Заочна 0/0/0	Історія розвитку технології машинобудування. Основні поняття і визначення. Види виробів. Види і типи виробництв та їх характеристики. Виробничий і технологічний процеси. Класифікація технологічних процесів і форми технологічної документації	Участь в обговоренні на лекції
2.	Бази та базування у машинобудуванні	денна 4/0/2 заочна 1/0/1	Основи базування виробів. Класифікація баз. Приклади реалізації деяких схем базування. Схеми базування призматичних заготовок. Схеми базування заготовок типу валів. Схеми базування заготовок типу дисків, кілець, втулок. Правила вибору технологічних баз.	Участь в обговоренні на лекції Опитування під час практичних занять (усно) Тести
3.	Точність у машинобудуванні та методи її забезпечення	денна 4/0/2 заочна 0/0/0	Точність обробки та критерії її оцінки. Економічна і досяжна точність. Розрахункове та фактичне уточнення. Методи досягнення точності при механічній обробці. Шорсткість поверхні та критерії її оцінки. Чинники, що впливають на точність виготовлення деталей машин.	Участь в обговоренні на лекції Опитування під час практичних занять (усно) Тести
4.	Аналіз точності досягнення розмірів на попередньо налагоджених верстатах за допомогою методів математичної статистики	Денна 4/0/4 заочна 0/0/0	Класифікація первинних похибок обробки з точки зору математичної статистики. Основні відомості про закони розподілу випадкових величин, що використовують у технології машинобудування. Методика проведення аналізу точності на основі закону Гауса. Розрахунок сумарної похибки обробки.	Участь в обговоренні на лекціях Опитування під час практичних занять (усно) Тести
5.	Основи проектування технологічних процесів	денна 4/0/2 заочна 1/0/1	Вихідна інформація та принципи проектування технологічних процесів. Аналіз службового призначення машини, вузла, деталі. Визначення типу виробництва, такту випуску або партії запуску, організаційної форми виробництва. Відпрацювання конструкції виробу на технологічність. Аналіз базового технологічного процесу. Вибір способу виготовлення вихідної заготовки. Обґрунтування маршрутів обробки елементарних поверхонь деталі. Призначення технологічних баз. Формування варіантів маршрутного технологічного процесу.	Участь в обговоренні на лекціях Опитування під час практичних занять (усно) Індивідуальне завдання
6.	Припуски на механічну обробку заготовок	денна 4/0/2 заочна 0/0/0	Класифікація припусків. Методи визначення припусків. Розрахунково-аналітичний метод визначення припусків проф. Кована В.М. Склад мінімального припуску. Призначення технологічних допусків. Розрахунок операційних розмірів і побудова схем графічного розміщення припусків і допусків.	Участь в обговоренні на лекціях Опитування під час практичних занять (усно)

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ) за формами навчання	Стислий зміст	Інструменти і завдання
7.	Розмірний аналіз технологічних процесів та його види	денна 4/0/0 заочна 0/0/0	Основні положення теорії розмірного аналізу. Методика розмірного аналізу технологічних процесів. Побудова розмірної схеми технологічного процесу. Визначення розрахункових допусків на технологічні розміри. Побудова графічно-розмірної схеми технологічного процесу та перевірка можливості забезпечення точності конструкторських розмірів. Розрахунки технологічних розмірів та перевірка правильності їх виконання. Визначення режиму різання. Технічне нормування операцій механічної обробки. Оформлення технологічної документації.	Участь в обговоренні на лекціях Залікове завдання

Рекомендована література

1. Корсаков В.С. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В.С. Корсаков. 3-е изд., доп. и перераб. М.: Машиностроение, 1977. 416 с.
2. Маталин А.А. Технология машиностроения / А.А. Маталин. Л.: Машиностроение. 1985. 496 с.
3. Руденко П.А. Проектирование технологических процессов в машиностроении / П.А. Руденко. Киев: «Вища школа», 1985. 255 с.
4. Балакшин Б.С. Основы технологии машиностроения / Б.С. Балакшин. М.: Машиностроение, 1969, 358 с.
5. Обработка металлов резанием: справочник технолога / [под общ. ред. А.А. Панова]. М.: Машиностроение. 1988. 736 с.
6. Мордвинов Б.С., Огурцов Е.С. Расчет технологических размеров и допусков при проектировании технологических процессов механической обработки / Б.С. Мордвинов, Е.С. Огурцов ОмПИ. Омск, 1970.160 с.
7. Плескач В.М., Акімов І.В., Мітяєв О.А. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин: Підручник/за заг. ред. доц. В.М. Плескача. Запоріжжя: Просвіта, 2013. 372 с., іл. 146. <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/3232>
8. Боженко Л.І. Технологія машинобудування. Проектування та виробництво заготовок: Підручник. Львів: Світ, 1996. 368 с.
9. Бондаренко С.Г. Розмірні розрахунки механоскладального виробництва. К., 1993. 544 с.
10. Ревнівцев М.П. Режимы різання на металообробних верстатах у машинобудуванні: Навч. посіб. / М.П. Ревнівцев, Н.П. Паршина. К.: А.С.К., 2006. 416 с.

Методичне забезпечення

1. Захаркін О.У. Технологічні основи машинобудування: навчально-методичний посібник/О.У. Захаркін. Суми: Вид-во СумДУ, 2004.98 с.
2. Технология машиностроения: сборник задач и упражнений: учеб. пособие / В.И. Аверченков и др.; под общ. ред. В.И. Аверченкова и Е.А. Польского. - 2-е изд. перераб. и доп. М.: ИНФРА, 2006. 288 с.

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання студент може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Участь в обговоренні на лекціях	10
Опитування під час практичних занять (усно)	10
Тести	20
Індивідуальні завдання	30
Залікове завдання	30
Разом	100

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90-100	A
82-89	B
74-81	C
64-73	D
60-63	E
35-59	FX
0-34	F

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Під час виконання завдань студент має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Студент може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу студенту можуть бути зараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання.

Поведінка в аудиторії:

На заняття студенти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять студенти:

- не вживають їжу та жувальну гумку;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань студенти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.