

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури Кафедра технології машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФІТА _____ Олександренко В.П.
_____ 2023 р.

СИЛАБУС

Навчальна дисципліна Технології машинобудування

Освітньо-професійна програма Охорона праці

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	Соколан Катерина Станіславівна
Профайл викладача	https://tm.khmnu.edu.ua/sokolan-kateryna-stanislavivna/
Е-mail викладача(ів)	sokolan.kateryna@gmail.com
Контактний телефон	заповнюється за домовленістю
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=3102
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	Очні: п'ятниця, 4-а пара, ауд. 4-307 онлайн: за необхідністю та попередньою домовленістю

Характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма здобуття освіти	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
				Кредити ЄКТС	Години	Аудиторні заняття				Індивідуальна робота студента	Самостійна робота, в т.ч. ІРС			Залік	Іспит
						Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття						
В	Д	2	3	4	120	51	34	17	-	-	69	-	--	+	-
В	Д	2	4	4	120	54	36	18	-	-	66	-	--	+	-

Анотація дисципліни

Дисципліна «Технології машинобудування» є однією з технічних дисциплін, яка формує знання сучасних технологій, сучасних підприємств та вплив промислового підприємства на навколишнє середовище та здоров'я людини і тому займає провідне місце у підготовці здобувачів зі спеціальності «Цивільна безпека».

Дисципліна викладається для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальностей галузі «Цивільна безпека». При викладанні дисципліни використовуються активні і творчі форми проведення занять, зокрема, методи проблемного навчання.

Пререквізити: Інженерна і комп'ютерна графіка, Електротехніка та електроніка, Технічна механіка, Фізика, Матеріалознавство.

Кореквізити: Економіка, організація та управління підприємством, Безпека життєдіяльності, охорона праці та екологічна безпека, Система контролю небезпечних та шкідливих виробничих факторів, Експертиза потенційно небезпечних виробничих технологій, Промислова екологія, Виробнича санітарія, кваліфікаційна робота.

Мета і завдання дисципліни

Дисципліна «Технології машинобудування» має за мету отримати знання та навички основних принципів і закономірностей формування та розвитку технологій в машинобудівельній галузі для подальшого аналізу системи охорони праці машинобудівних підприємств; розуміти вплив промислового підприємства на навколишнє середовище та здоров'я людини, знати склад екологічного паспорту підприємства.

Завдання дисципліни. Надати студентам знання теоретичних основ технології машинобудівного виробництва, методів обробки типових деталей; сформувати вміння в області проектування технологічних процесів оброблення деталей машин, сформувати розуміння екологічних факторів промислових підприємств.

Очікувані результати навчання.

Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: уміти виконувати робочий кресленик заготовки, деталі згідно до норм стандарту; характеризувати методи механічного оброблення заготовок деталей машин; підбирати обладнання, верстатні пристрої та різальні інструменти в залежності від типу виробництва; проектувати технологічні процеси механічного оброблення заготовок деталей машин; призначати режими різання та розраховувати технічні норми часу на виконання робіт; аналізувати вплив промислового підприємства на навколишнє середовище.

Компетентності, на формування яких спрямовано ОК:

ЗК03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК09. Навики здійснення безпечної діяльності.

ФК08. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

ФК10. Здатність обґрунтовувати та розробляти заходи, спрямовані на забезпечення безпечної праці та запобігання виникненню нещасних випадків і професійних захворювань.

ФК16. Здатність до організації безпечної експлуатації техніки, устаткування, спорядження у сфері професійної діяльності, створення безпечних і здорових умов праці.

ФК19. Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.

Програмні результати навчання, на забезпечення яких спрямовано ОК:

ПРН04. Застосовувати отримані знання правових основ цивільного захисту, охорони праці у практичній діяльності.

ПРН10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН21. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

№ тижня	Тема лекції*	Тема практичного заняття*	Тема лабораторної роботи*	Самостійна робота студентів		
				Зміст	Год.	Література
Третій семестр						
1	Вступ. Основні поняття та визначення. Виріб та його елементи.		Виріб та його елементи.	Опрацювання лекційного матеріалу.	4	[3, 4]
2	Поверхні деталей, їх якість і точність.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 1.	4	[3, 4]
3	Визначення якісної та кількісної характеристик стану поверхні деталі		Визначення якісної та кількісної характеристик стану поверхні деталі	Захист лабораторної роботи № 1. Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 2.	4	[3, 4]
4	Загальні поняття про з'єднання деталей. Види посадок.			Підготовка до проведення тематичного контролю №1.	4	[3, 4]
5	Розроблення робочого кресленика деталі.		Розроблення робочого кресленика деталі.	Захист лабораторної роботи № 2. Задача тематичного контролю №1.	5	[3, 4]

6	Фізичні основи процесу різання. Основні явища. Види стружок.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 3.	4	[4]
7	Визначення конструкції та геометрії токарних різців.		Визначення конструкції та геометрії токарних різців.	Захист лабораторної роботи № 3.	4	[2, 3, 4]
8	Фізичні основи процесу різання. Наклеп, утворення наросту. Сили різання. Теплові явища.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи №4.	4	[4]
9	Фізичні основи процесу різання. Знос та стійкість інструменту.		Елементи деталі.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 5. Захист лабораторної роботи № 4.	4	[4]
10	Виробничий і технологічний процеси.			Підготовка до проведення тематичного контролю №2.	4	[1, 4]
11	Виробничий і технологічний процеси.		Види заготовок деталей машин.	Захист лабораторної роботи № 5. Задача тематичного контролю №2.	4	[1, 4]
12	Інструментальні матеріали.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 6.	4	[1, 2, 3]
13	Види заготовок деталей машин.		Типи токарних верстатів та їх технологічні можливості.	Захист лабораторної роботи № 6.	4	[1, 4]
14	Обробка заготовок на токарних верстатах. Типи токарних верстатів та їх технологічні можливості.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 7.	4	[2, 3, 4]
15	Обробка заготовок на токарних верстатах. Пристрої та способи установки заготовок.		Обробка заготовок на токарних верстатах.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 8. Захист лабораторної роботи № 7.	4	[2, 3, 4]
16	Обробка заготовок на токарних верстатах. Основні види робіт та інструмент. Нормування токарних операцій.			Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 9. Захист лабораторної роботи № 8.	4	[2, 3, 4]
17	Обробка отворів осьовим інструментом.		Обробка отворів осьовим інструментом.	Захист лабораторної роботи № 9.	4	[2, 3, 4]
Четвертий семестр						
1	Базування і бази в машинобудуванні.			Опрацювання лекційного матеріалу.	4	[2, 4]
2	Базування і бази в машинобудуванні.		Фрези та процес фрезерування.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної	4	[2, 4]

				роботи № 1.		
3	Фрези та процес фрезерування. Фрезерні верстати			Захист лабораторної роботи № 1.	4	[1, 3, 4]
4	Фрези та процес фрезерування. Пристрої, що використовуються для фрезерних робіт.		Фрези та процес фрезерування.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 2.	4	[1, 3, 4]
5	Фрези та процес фрезерування. Типи фрез та елементи зрізаного шару.			Захист лабораторної роботи № 2.	4	[1, 3, 4]
6	Фрези та процес фрезерування. Елементи режиму різання при фрезеруванні.		Протягування та прошивання.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 3.	4	[1, 3, 4]
7	Протягування та прошивання.			Захист лабораторної роботи № 3.	4	[2, 3, 4]
8	Протягування та прошивання. Види різьб. Методи утворення різьб.		Види різьб. Методи утворення різьб.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 4.	4	[2, 3, 4]
9	Види різьб. Методи утворення різьб.			Захист лабораторної роботи № 4.	4	[4]
10	Абразивна обробка		Абразивна обробка.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 5.	4	[2, 3, 4]
11	Абразивна обробка			Захист лабораторної роботи № 5.	4	[2, 3, 4]
12	Оздоблювальна обробка.		Оздоблювальна обробка.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 6.	4	[4]
13	Розроблення технологічного процесу механічного оброблення деталі.			Захист лабораторної роботи № 6.	3	[1, 4]
14	Розроблення технологічного процесу механічного оброблення деталі.		Розроблення технологічного процесу механічного оброблення деталі.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 7.	3	[1, 4]
15	Промислове підприємство і навколишнє середовище. Екологічний фактор у розміщенні виробництва.			Захист лабораторної роботи № 7.	3	[2, 4]
16	Промислове підприємство і навколишнє середовище. Вплив промислових підприємств на		Вплив промислових підприємств на навколишнє середовище та здоров'я людини.	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 8.	3	[2, 4]

	навколишнє середовище та здоров'я людини.					
17	Промислове підприємство і навколишнє середовище. Екологічний паспорт підприємства.			Захист лабораторної роботи № 8.	3	[2, 4]
18	Промислове підприємство і навколишнє середовище. Екологічний паспорт підприємства.		Екологічний менеджмент	Опрацювання лекційного матеріалу, підготовка до виконання лабораторної роботи № 9. Захист лабораторної роботи № 9.	3	[2, 4]

Політика дисципліни.

Організація освітнього процесу з дисципліни відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції, лабораторні заняття згідно з розкладом, не запізнюватися на заняття, завдання виконувати відповідно до графіка. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний опрацювати самостійно у повному обсязі і відвітати перед викладачем не пізніше, ніж за тиждень до чергової атестації. До лабораторних занять студент має підготуватися за відповідною темою і проявляти активність. Набуті особою знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті зраховуються відповідно до Положення про порядок перезарахування результатів навчання у ХНУ.

Критерії оцінювання результатів навчання.

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за **чотирибальною** шкалою. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих позитивно з врахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих її видів робіт. При оцінюванні знань студентів використовуються різні засоби контролю, зокрема: усне опитування перед допуском до виконання лабораторної роботи – здійснюється на її початку; засвоєння теоретичного матеріалу з тем перевіряється тестовим контролем; якість виконання, набуття теоретичних знань і практичних навичок перевіряється шляхом захисту кожної лабораторної роботи згідно з робочою програмою дисципліни і робочим навчальним планом.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів денної форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

Структурування дисципліни за видами робіт на третій семестр

удиторна робота	Тематичний контроль					Підсумковий контроль
Захист ЛР	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	За рейтингом
0,20	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	

Структурування дисципліни за видами робіт на четвертий семестр

TK1	TK2	Індивідуальне завдання (ІЗ)		Підсумковий контроль
0,2	0,2	РПЗ	Граф. частина	За рейтингом
		0,3	0,3	

Примітка: 1) TK1 – порядковий номер тематичного контролю;

2) ІЗ – індивідуальне завдання - оцінка складається з двох частин: з оцінки за виконання розрахунково-пояснювальної записки та оцінки за виконання графічної частини;

2) РПЗ – розрахунково-пояснювальна записка.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна шкала балів	Інституційна оцінка	Критерії оцінювання	
A	4,75-5,00	5	Зараховано	Відмінно – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навиків.
B	4,25-4,74	4		Добре – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками.
C	3,75-4,24	4		Добре – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками.
D	3,25-3,74	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією.
E	3,00-3,24	3		Задовільно – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00-2,99	2	Незараховано	Незадовільно – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00-1,99	2		Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни.

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. Предмет курсу “ Технології машинобудування ”, його роль і місце в формуванні інженера.
2. Виробничий процес та його характеристика. Класифікація виробничих процесів.
3. Структура виробничого процесу.
4. Виріб та його складові елементи. Поняття “Складальна одиниця”, “деталь”.
5. Поняття про схему складання.
6. Тип виробництва. Характеристика основних типів виробництва.
7. Форми організації робіт при різних типах виробництва.
8. Поняття про технологічний процес. Стадії технологічного процесу.
9. Класифікація технологічних процесів.
10. Структура технологічного процесу.
11. Технологічна операція. Типи операцій.
12. Характеристики технологічного процесу.
13. Деталі машин та їх елементи.
14. Заготовки деталей машин. Методи отримання заготовок.
15. Основні види рухів інструменту при різанні.
16. Основні методи обробки матеріалів різанням.
17. Продуктивність обробки різанням. Визначення основного технологічного часу та штучного часу.
18. Інструментальні матеріали та їх характеристика..
19. Основні види металорізальних інструментів.
20. Елементи різального леза токарного різця.
21. Основні види стружки при обробці матеріалів.
22. Зношування інструменту. Стійкість інструменту.
23. Характеристика основних видів обробки матеріалів на токарних верстатах
24. Характеристика основних видів обробки матеріалів на свердлувальних верстатах.
25. Характеристика основних видів обробки матеріалів на фрезерних верстатах
26. Характеристика основних видів обробки матеріалів на шліфувальних верстатах.
27. Екологічні фактори виробництва.
28. Вплив виробництва на навколишнє середовище.
29. Особливості забруднення водних ресурсів.
30. Особливості забруднення атмосфери.
31. Особливості забруднення ґрунту.
32. Шляхи покращення екологічної ситуації.
33. Поняття екологічного паспорту підприємства.
34. Склад екологічного паспорта підприємства.

Методичне забезпечення

Навчальний процес з дисципліни забезпечений необхідними навчально-методичними розробками в модульному середовищі.

Рекомендована література

1. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування [Електронний ресурс] : підручник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафеев ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 13,4 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с.
2. Технологія машинобудівних підприємств: підручник / В. Л. Дикань, Ю. Є. Калабухін, Н. Є. Каличева та ін., за заг. ред. В. Л. Диканя. – Харків: УкрДУЗТ, 2020. – 386 с., рис. 38, табл. 10.
3. Мазур М.П., Соколан К.С. Технології машинобудування. Лабораторний практикум. Навчальний посібник для студентів, які навчаються за ОПП підготовки бакалавра за спеціальностями 133 «Галузеве машинобудування», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 263 «Цивільна безпека»: ХНУ, 2018, - 202 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Модульне середовище для навчання. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua/course/view.php?id=3102>.
2. Електронна бібліотека університету . Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.
3. Репозитарій ХНУ. Доступ до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/?locale=uk>.

Розробник: к.т.н., доц. Соколан К.С.

Погоджено:

Зав. каф. Будівництва та ЦБ: д.т.н., проф. Калда Г.С.

Зав. каф. ТМ: к.т.н., доц. Ткачук В.П.

Гарант ОПП «ЦВБ»: к.т.н., доц. Паршенко К.А.