

Системи технологій

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	263 – Цивільна безпека	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Охорона праці	Кафедра	Безпеки праці та навколишнього середовища
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Наталія Євтушенко, nataliia.yevtushenko@khpi.edu.ua



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки праці та навколишнього середовища (НТУ «ХПІ»). Стаж педагогічної роботи – 22 роки. Авторка понад 170 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідна лекторка з курсів: «Основи інженерної підготовки», «Організаційно-технічне забезпечення аудиту робочих місць галузі охорони праці», «Основи професійної діяльності та здоров'я людини», «Безпека праці в професійній діяльності», «Основи екології».

Загальна інформація про курс

Анотація	Формування у майбутніх фахівців знань про досягнення науки й практики в області машинобудування; освоєння принципів і основних закономірностей виробничих процесів у машинобудівному виробництві; формування інженерно-технологічної бази при організації й керуванні машинобудівним виробництвом, безпека виробничих процесів у машинобудівному виробництві..
Цілі курсу	Викладання навчальної дисципліни «Системи технологій» є формування у студентів необхідних теоретичних знань і практичних навичок з економічних основ технологічного розвитку, особливостей протікання і аналізу технологічних процесів різних галузей народного господарства України та пріоритетних напрямків їх розвитку.
Формат	Лекції, практичні заняття, самостійна робота . Підсумковий контроль - іспит
Семестр	2

Обсяг (кредити) / Тип курсу	4 / Обов'язковий	Лекції (години)	80	Практичні заняття (години)	48	Самостійна робота (години)	56
-----------------------------	------------------	-----------------	----	----------------------------	----	----------------------------	----

Результати навчання

РН-3. Аналізувати суспільні явища й процеси на рівні, необхідному для професійної діяльності, знати нормативно-правові засади забезпечення цивільного захисту, охорони праці, питання нормативного регулювання забезпечення заходів у сфері цивільного захисту та техногенної безпеки об'єктів і територій

РН-6. Пояснювати процеси впливу шкідливих і небезпечних чинників, що виникають у разі небезпечної події; застосовувати теорії захисту населення, території та навколишнього природного середовища від вражаючих чинників джерел надзвичайних ситуацій, необхідні для здійснення професійної діяльності знання математичних та природничих наук.

РН-7. Обирати оптимальні заходи і засоби, спрямовані на зменшення професійного ризику, захист населення, запобігання надзвичайним ситуаціям.

РН-11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

РН-12. Визначати технічний стан зовнішніх та внутрішніх інженерних мереж та споруд для оцінювання відповідності його вимогам цивільного захисту та техногенної безпеки.

РН-21. Організовувати та проводити навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, заняття з особовим складом підрозділу; доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у сфері професійної діяльності.

Теми що розглядаються

Змістовий модуль № 1

Тема 1. Напрями розвитку сучасних технологій України.

Забезпечення надійності техніки

Сучасне та майбутнє машинобудування

Тема 2. Технологічні процеси і технологічні системи та їх характеристика. Галузева структура господарського комплексу України. Головні напрямки діяльності підприємства (організації). Продукція основних галузей матеріального виробництва. Зміст понять техніки і технології. Роль технології в соціально-економічному розвитку суспільства. Технологія як наука та як об'єкт економічних досліджень.

Тема 3. Поняття технологічного процесу, принципи організації.

Технологічний процес і його відмінності від виробничого. Класифікація технологічних процесів. Шляхи та закономірності розвитку технологічних процесів. Техніко-економічні показники технологічних процесів. Поняття технологічної системи. Структура систем, їх класифікація, властивості та техніко-економічний рівень. Закономірності

розвитку технологічних систем. Системи технологій підприємств, галузей та міжгалузевих комплексів.

Галузева структура, аналіз зрушень у галузевій структурі. Системи технологій підприємств, галузей та міжгалузевих комплексів.

Визначення та класифікація продукції промисловості.

Характеристика продукції сільського господарства, будівництва, транспорту, зв'язку, торгівлі, матеріально - технічного постачання та заготівель

Тема 4. Технологічний розвиток і його закономірності

Сировина, паливо та енергія – складові технологічного циклу. Їх класифікація характеристика та використання. Взаємозв'язок розвитку науки, техніки і технологій. Розвиток поколінь техніки і технологій у світовій економічній системі. Типи науково-технічного і технологічного розвитку. Технологічний розвиток еволюційного та революційного типу. Технічні цикли. Зміст і структура науково-технічних циклів.

Тема 5 Технологія як фактор економічного зростання

Модель циклічного розвитку поколінь технологій.. Виробничо-технологічна структура та її місце в економічній системі. Поняття технологічних зрушень в економічному розвитку та проблема зміни технологій. Особливості структурних зрушень в індустріальній та інформаційній економіках. Прогнозування нової технології.

Сировина - класифікація, характеристика використання. Паливо - класифікація, характеристика, використання. Енергія - класифікація, характеристика, використання.

Тема 6. Взаємозв'язок розвитку науки, техніки і технологій.

Тема 7. Пріоритетні напрямки технологічного розвитку та прогресивні види технологій

Науково – технічний прогрес: напрями та економічна ефективність. Вибір пріоритетних напрямів технологічного розвитку. Науково-технічні, технологічні, соціально-економічні та екологічні фактори. Світові тенденції розвитку прогресивних технологій. Критерії прогресивності технологій, їх роль у ресурсозберіганні, енергозберіганні, створенні нової техніки і нових видів продукції.

Тема 8. Сучасні види та характеристика прогресивних технологій виробництва

Сучасні види та характеристика прогресивних технологій виробництва: біотехнології, генна інженерія, оптоелектроніка, космічна, лазерна тощо. Нові технології в автоматизації і роботизації виробництва. Автоматизація матеріального виробництва як основа розвитку соціальної сфери. Пріоритетний розвиток соціальної сфери, основні напрями. Перспективи їх розвитку в Україні та провідних індустріальних країнах. Пріоритетні напрямки розвитку науки і техніки в Україні. Соціально-економічні особливості реалізації державних науково-технічних програм.

Науково – технічний прогрес: напрями та економічна ефективність. Критерії прогресивності технологій, їх роль у ресурсозберіганні, енергозберіганні, створенні нової техніки і нових видів продукції.

Суть та форми НТП. Особливості НТР.

Показники технічного рівня виробництва.

Визначення та класифікація ефективності НТП.

Вартісна оцінка результатів від запровадження заходу НТП.

Тема 9. Основні галузі й виробництва, типи виробництв. Галузі й виробництва. Розподіл галузей по економічному призначенню виробленої продукції й ознаці впливу на предмет праці. Виробничі й технологічні процеси на підприємствах галузі.

Типи виробництв на підприємствах галузі.

Змістовий модуль № 2

Тема 10. Сучасний технологічний розвиток на рівні підприємства

Типи виробництва та їх ознаки. Форми суспільної організації виробництва. Автоматизація виробництва як вищий етап технологічного розвитку підприємства. Напрями технологічного оновлення виробництва. Поняття гнучких виробничих систем, їх структура та властивості. Ефективність створення і використання гнучких виробничих систем. Поняття науково-технічної підготовки сучасного виробництва (НДДКР, конструкторська, технологічна підготовка). Автоматизовані системи науково-технічної підготовки виробництва.

Показники рівня технічного контролю. Методи оцінки рівня технічного контролю.

Типи виробництва та їх ознаки. Форми суспільної організації виробництва.

Форми концентрації промислового виробництва.

Основні форми комбінування

Спеціалізація, основні напрями спеціалізації в промисловості. Кооперування, показники рівня кооперування.

Показники економічної ефективності спеціалізації і кооперування. Рациональне розміщення виробництва, принципи, основні фактори.

Тема 11. Економічна оцінка технологій

Основні фонди та оборотні засоби підприємства. Система показників ефективності технологій та їх вплив на загальні економічні показники виробництва. Вартісна оцінка нової технології з використанням економетричних моделей. Основні методи економічної оцінки технологій. Метод «витрати - ефективність».

Тема 12. Рівень технології як показник якості технологічного процесу. Вплив технології на якість продукції. Методи контролю якості продукції. Комплексне управління якістю продукції за міжнародними стандартами. Показники техніко-організаційного та технологічного рівня виробництва. Рівень технологічного впливу, технологічної інтенсивності, керованості, адаптації, безпеки та їх оцінка.

Система показників ефективності технологій та основні методи економічної оцінки технологій. Визначення та класифікація основних фондів. Якісні показники характеристики роботи основних фондів.

Рівень технології як показник якості технологічного процесу. Показники техніко-організаційного та технологічного рівня виробництва.

Показники використання виробничого обладнання у різних видах виробництв.

Показники використання матеріальних ресурсів.

Поняття і види собівартості продукції. Класифікація витрат за економічними елементами. Джерела і шляхи зниження собівартості продукції.

Поняття і види прибутку підприємства. Рентабельність як узагальнюючий показник ефективності діяльності підприємства, її види і показники.

Продуктивність праці, показники та методи її вимірювання.

Тема 13. Оцінка та вибір технологічних рішень на підприємстві.

Формування системи показників технологічних рішень. Вибір економічних, технологічних, технічних критеріїв. Визначення оптимальних параметрів технологічного процесу. Основні поняття стандартизації та метрології. Міжнародна стандартизація. Принципи побудови засобів контролю. Формування системи техніко-економічних показників, які визначають якість технологічних рішень. Техніко-економічний аналіз технологічних рішень на альтернативній основі. Вибір оптимального варіанта технологічного рішення

Тема 14. Оцінка та вибір технологічних рішень на підприємстві.

Основні поняття стандартизації та метрології.

Міжнародна стандартизація.

Міжнародна система одиниць фізичних величин СІ – економічна ефективність її застосування в технології та економіці. Порівняння різних систем міри та ваги.

Тема 15. Галузеві особливості технологічного розвитку України.

Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку базових технологій основних галузей промислового виробництва: паливно-енергетичного комплексу, машинобудування, металургії, хімічної промисловості тощо. Галузеві особливості систем технологій матеріальної та нематеріальної сфери виробництва. Шляхи вдосконалення та модернізації систем технологій найважливіших галузей матеріальної та нематеріальної сфери виробництва.

Тема 16. Галузеві особливості технологічного розвитку України.

Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку паливно-енергетичного комплексу. Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку машинобудування.

Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку металургії. Сучасний стан, особливості і тенденції розвитку хімічної промисловості.

Галузеві особливості систем технологій матеріальної та нематеріальної сфери виробництва.

Тема 17. Новітні технології і екологічна безпека держави

Зв'язок кризи навколишнього середовища з появою нових екологічно-небезпечних технологій. Технологічне майбутнє суспільства

Ідея екологізації виробництва.

Маловідходні та безвідходні технології, Біосферосумісні екотехнології. Стратегічна екологічна ініціатива

Тема 18. Прогресивні види технологій Галузеві особливості технологічного розвитку. Сутність і основні напрямки прискорення науково-технічного прогресу. Механізація й автоматизація виробництва.

Роль науки в забезпеченні розвитку видів технологій.

Основні шляхи підвищення працездатності людини.

Форма та методи навчання. При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, схем, тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту практичних робіт, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі заліку відповідно до

навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватися як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для заліку

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання (Реферат)	Іспит	Сума
35		50			10	5	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну

шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання містять певні неточності
75-81	C	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	D	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати роз-

				рахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі
1	2	3	4	5
60-63	Е	Задовільно	- Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень ; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1	Основи технології машинобудування. : навчальний посібник / О. В. Дерібо — Вінниця : ВНТУ, 2018. — 125 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Deribo_P2_2021_90.pdf
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. http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/3496/1/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf
3	Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафеев ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379 с https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32136
4	Дерібо О. В. Основи технології машинобудування : практикум. Ч. 1 / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський. — Вінниця : ВНТУ, 2017. — 106 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Deribo_P2_2021_90.pdf
5	Богуслаєв В. О., Ципак В. І., Яценко В. К. Основи технології машинобудування: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. Запоріжжя : Мотор Січ, 2018. 336 с. http://library.zntu.edu.ua/bibliograf_pokaz/optimization.pdf
6	Вельбой В.П. Системи технологій: Посіб. для студ. екон. спец. вищих навч. закл.. — Хмельницький : ТУП, 2018. — 339с. https://referatss.com.ua/work/sistemi-tehnologij-osnovni-ponjattja-ta-viznachennja/
7	Державні стандарти України з питань охорони праці.
8	Грибан В. Г., Негодченко О. В. Охорона праці. Навч. посіб. 2ге вид.– К.:Центр учбової літератури, 2018. – 280 с. http://studcon.org/gryban-v-g-negodchenko-o-v-ohorona-praci-navch-posibnyk-dlya-stud-vyshch-navch-zakl-v-g-gryban-o-
9	Закон України «Про охорону праці». – Від 21.11.2002, ред. від 27.02.2021 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text
10	Основи охорони праці: підручник / В.І. Голінько; М-во освіти і науки України; Нац. гірн. ун-т. – 2-ге вид. – Д.: НГУ, 2018. – 271 с http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8-

	%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96.pdf
11	<p>Лукін С.Ю., Савченко Л.В., Карпунь О.В. Системи технологій: Конспект лекцій / Національний авіаційний ун-т. — К. : НАУ, 2015. — 148с.</p> <p>https://www.megu.edu.ua/sites/default/files/2021-09/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B9.pdf</p>
12	<p>Дичковська О.В. Системи технологій: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Тернопільська академія народного господарства. — 2.вид., перероб. і доп. — Т.: Економічна думка, 2018. — 252с</p> <p>https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4446/struktura-inf-paket-men-bak-denni-18.pdf</p>
13	<p>Березуцький В. В. Ризик орієнтований підхід в охороні праці / В. В. Березуцький: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. — 108 с.</p> <p>http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/41884</p>
14	<p>Кравець С. В. Теорія технічних систем : навч. посіб. / С. В. Кравець, А. А. Нечидюк, О. Л. Романовський. — Рівне : НУВГП, 2018. — 139 с</p> <p>https://ep3.nuwm.edu.ua/12789/1/02-01-56.pdf</p>
15	<p>Інженерна психологія : курс лекцій / К. М. Горбунова, С. Б. Літвінчук, К. А. Тайхриб. — Миколаїв : МНАУ, 2018. — 203 с.</p> <p>https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/5663/1/Inzhenerna%20psykholohiya.pdf</p>
16	<p>Скиба О. П. Інженерна та комп'ютерна графіка : конспект лекцій / О. П. Скиба, В. І. Ковбашин, А. І. Пік. — Тернопіль : Тернопільський нац. техн. ун-т ім. І. Пулюя, 2019. — 60 с.</p> <p>https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27544</p>
17	<p>Баклицький І.О. Психологія праці: Підручник. 2-ге вид., пер. і доп. — К.: Знання, 2018. — 655 с.</p> <p>https://sociology.knu.ua/uk/library/psihologiya-praci-pidruchnik-2-ge-vid-pererob-i-dop</p>
18	<p>Поліщук, В. А. Проектування заготовок у машинобудуванні : навч. посібник / В. А. Поліщук. — Миколаїв : НУК, 2017. — 274 с.</p> <p>http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4592/Polischuk_Proektuv_Zagotovok.pdf?sequence=1&isAllowed=y</p>
19	<p>Технологія ливарної форми : навч. посіб. до практ. занять і самот. роботи для студентів галузі знань 13 "Механічна інженерія" спец. 136 "Металургія" спеціалізації "Ливарне виробництво" / А. М. Фесенко ; Донбас. держ. машинобуд. акад., Каф. технологій і обладнання ливар. вирва. - Краматорськ : ДДМА, 2017. - 112 с.</p> <p>http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S2</p>

	1FMT=JwU B&S21ALL=%28%3C.%3EU%3D%D0%9A61%20%D1%8F73\$%3C.%3E%29&Z21ID=&S21SRW=AVHEAD&S21SRD=DOWN&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20
20	Кукуй, Д. М. Теорія і технологія ливарного виробництва:В 2-х ч. / Д. М. Кукуй, В. А. Скворцов, Н. В. Адрианов. - Мінськ: Нове знання; , 2019 — 384с. https://foundry.kpi.ua/tehnologiya-lyvarnoyi-formy/
21	Бодрова Л. Г. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Розділ “Матеріалознавство” : навч.-метод. посіб. / Л. Г. Бодрова, Г. М. Крамар. — Тернопіль : ТНТУ, 2018. — 120 с. https://elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/17319?locale=ru
22	Технологічні процеси за фахом. Кування і штампування : навчальний посібник / В. В. Кухар, Б. С. Каргін, О. С. Аніщенко, С. Б. Каргін, А. Г. Присяжний. - Маріуполь : ПДТУ, 2017. - 144 с. https://www.researchgate.net/profile/Volodymyr-Kukhar-2/publication/322041882_Technological_Processes_in_the_Specialty_Forging_and_Stamping_Project_Designing_Course_Tehnologicni_procesi_za_fahom_Kuvanna_i_stampuvanna_Kursove_proektuvanna/links/5a40135f0f7e9ba8689dfa4/Technological-Processes-in-the-Specialty-Forging-and-Stamping-Project-Designing-Course-Tehnologicni-procesi-za-fahom-Kuvanna-i-stampuvanna-Kursove-proektuvanna.pdf
23	Збожна В.С. Системи сучасних технологій.-К., 2019. https://www.google.com/search?q=%D0%97%D0%B1%D0%BE%D0%B6%D0%BD
24	Остапчук М. В., Сердюк Л. В., Овсянникова Л. К. 0-76 Система технологій. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2017,-368с. https://www.yakaboo.ua/ua/sistema-tehnologij.html
25	Збожна О. М. Основи технології. — Тернопіль: Карт-бланш, 2020, 486 с. http://librarium.freehostia.com/teho/sistemi-tehnologiy/11/osnovi-tehnologii-zbojna.html
26	Колотило Д. М. Технологічні процеси галузі промисловості, К. КНЕУ, 2018. http://www.agrosvit.info/pdf/23_2018/3.pdf
27	Мельничук П.П., Боровик А.І, Лінчевський П.А. та ін. Технологіямашинобудування: Підручник. Житомир; ЖДТУ, 2015. - 882 с. http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/6545;jsessionid=535ECE3870F4157D29F4EE25CDB6C593
28	Пономаренко В. С., Сироштан М. А. та ін. Системи технологій.: Навч. посібник — Харків: ОКО. — 2016. — 376 с. http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPI-Press/21873/3/literatura_dysertatsiia_2016_Kosenko_Orhanizatsiino.pdf
29	Практикум з теорії ливарних сплавів та процесів [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл., які навчаються за напрямом підготов. "Інженерна механіка" / [Г. А. Бялік та ін.] ; Запоріж. нац. техн. ун-т. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2019. - 97 с http://www.irbis-

	nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=S&I21DBN=EC&P21DBN=&S21FMT=JwU_B&S21ALL=%28%3C.%3EU%3D%D0%9A61%20%D1%8F73%3C.%3E%29&Z21ID=&S21SRW=dz&S21SRD=&S21STN=1&S21REF=10&S21CNR=20
30	Захаренко В. О. Матеріалознавство та основи технології виробництва товарів : навч. посіб. / В. О. Захаренко. — Х. : ХДУХТ, 2018. — 251 с. https://ru.scribd.com/document/500000780/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB-%D0%A3%D1%87%D0%B1-%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1-2017-%D0%97%D0%B0%D1%85%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE#
31	Сологуб М.А. та ін. Технологія конструкційних матеріалів. Підручник - 2-ге вид., перероб. і допов. - К.: Вища шк., 2018. — 374 с. irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=JwU_B&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=U=&S21COLORTERMS=0&S21STR=Ж35%20я73-1\$
32	Пахаренко В. Л. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням) : навч. посіб. / В. Л. Пахаренко, М. М. Марчук, О. В. Пахаренко. — 2-ге вид., перероб. і доп. — Рівне : НУВГП, 2018. — 252 с https://ep3.nuwm.edu.ua/9347/

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

Електронний ресурс,

доступ: <http://web.kpi.kharkov.ua/safetyofliving/uk/golovna/>

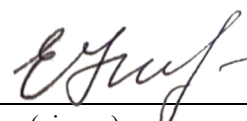
Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3 – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Фізика	Атестація робочих місць за умовами праці
Хімія	Безпека виробничих процесів і устаткування
Математика	Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд

Провідний лектор

к.т.н., доц. Наталія ЄВТУШЕНКО
(посада, звання, ПІБ)


(підпис)