



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Системи технологій

Шифр та назва спеціальності

263 – Цивільна безпека

Інститут

ННІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

Охорона праці

Кафедра

Безпеки праці та навколишнього середовища
(144)

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), вільного вибору

Семестр

2-3

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Євтушенко Наталія Сергіївна

nataliia.yevtushenko@khpі.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри БП та НС НТУ «ХПІ»

Авторка понад 200 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», «Системи технологій»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Прискорення темпів науково-технічного прогресу та оновлення змісту багатьох спеціальних дисциплін вимагають від вищих навчальних закладів ретельного відбору змісту знань та навичок, які повинні скласти основу, фундамент спеціальної інженерної підготовки. На стадії формування спеціалістів з обслуговування машинобудівних виробництв треба допомогти майбутнім молодим спеціалістам зрозуміти основи технологічної суті процесу виготовлення виробів на основі тієї багатой спадщини, які протягом декількох поколінь створювали вітчизняні вчені, конструктори, технологи та робочі машинобудівних виробництв.

Мета та цілі дисципліни

Метою 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 занять

Лекції, практичні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

СК2. Здатність оперувати термінами та визначеннями понять у сфері цивільного захисту, охорони праці; основними положеннями, вимог та правил стосовно проведення моніторингу, організування та впровадження заходів щодо запобігання, ліквідування надзвичайних ситуацій.

СК4. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.

СК8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.

Результати навчання

РН3. 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.

РН6. 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.

РН16. Обирати оптимальні способи та застосовувати засоби захисту від впливу негативних чинників хімічного, біологічного і радіаційного походження.

РН19. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 240 год. (8 кредити ECTS): лекції – 64 год., практичні заняття – 32 год., самостійна робота – 144 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Фізика», «Математика», «Хімія».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в числових методах аналізу з охорони праці. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Теми що розглядаються

Змістовий модуль № 1



Тема 1. Напрями розвитку сучасних технологій України.

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.

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.

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.

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.

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 напрямків 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 напрями розвитку науки і техніки в Україні.

Соціально-економічні особливості реалізації державних науково-технічних програм.

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



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.

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.

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.

Тема 17. Новітні технології і екологічна безпека держави

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 напрями прискорення науково-технічного прогресу. Механізація й автоматизація виробництва. Роль науки в забезпеченні розвитку видів технологій. Основні шляхи підвищення працездатності людини.

Теми практичних занять

Тема 1. Галузева структура, аналіз зрушень у галузевій структурі. Системи технологій підприємств, галузей та міжгалузевих комплексів.

Тема 2. Визначення та класифікація продукції промисловості. Характеристика продукції сільського господарства, будівництва, транспорту, зв'язку, торгівлі, матеріально - технічного постачання та заготівель.



Тема 3. Сировина - класифікація, характеристика використання. Паливо - класифікація, характеристика, використання. Енергія - класифікація, характеристика, використання.

Тема 4. Науково – технічний прогрес: напрями та економічна ефективність. Критерії прогресивності технологій, їх роль у ресурсозберіганні, енергозберіганні, створенні нової техніки і нових видів продукції.

Тема 5. Суть та форми НТП. Особливості НТР. Показники технічного рівня виробництва.

Тема 6. Визначення та класифікація ефективності НТП. Вартісна оцінка результатів від запровадження заходу НТП.

Тема 7. Типи виробництв на підприємствах галузі.

Тема 8. Показники рівня технічного контролю. Методи оцінки рівня технічного контролю.

Тема 9. Типи виробництва та їх ознаки. Форми суспільної організації виробництва. Форми концентрації промислового виробництва. Основні форми комбінування.

Тема 10. Спеціалізація, основні напрямки спеціалізації в промисловості. Кооперування, показники рівня кооперування. Показники економічної ефективності спеціалізації і кооперування. Рациональне розміщення виробництва, принципи, основні фактори.

Тема 11. Система показників ефективності технологій та основні методи економічної оцінки технологій. Визначення та класифікація основних фондів. Якісні показники характеристики роботи основних фондів.

Тема 12. Рівень технології як показник якості технологічного процесу. Показники техніко-організаційного та технологічного рівня виробництва.

Тема 13. 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.

Тема 14. Поняття і види прибутку підприємства. Рентабельність як узагальнюючий показник ефективності діяльності підприємства, її види і показники. Продуктивність праці, показники та методи її вимірювання.

Тема 15. Галузеві особливості систем технологій матеріальної та нематеріальної сфери виробництва.

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального завдання у вигляді реферату. Перелік тем рефератів обирається студентом самостійно з запропонованого викладачем переліку тем, оформлюється в електронному вигляді.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (посібники, підручники, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Дистанційний курс «Основи інженерної підготовки» / (Затверджено методичною радою університету протокол №1 від 23.01.2019 р). режим доступу <http://dl.khpi.edu.ua/course/view.php?id=255>
2. 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
3. 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>



4. Добрянський, С. С. Технологічні основи машинобудування / С. С. Добрянський, Ю. М. Малафеев ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 379
<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/32136>
5. 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
6. Кравець С. В. Теорія технічних систем : навч. посіб. / С. В. Кравець, А. А. Нечидюк, О. Л. Романовський. — Рівне : НУВГП, 2018.- 139 с <https://ep3.nuwm.edu.ua/12789/1/02-01-56.pdf>

Додаткова література

1. Поліщук, В. А. Проектування заготовок у машинобудуванні : навч. посібник / В. А. Поліщук. – Миколаїв : НУК, 2017. – 274 с.
http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4592/Polischuk_Proektuv_Zagotovok.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Інтегровані технології обробки матеріалів [Текст]: підручник / Е.С. Геворкян, Л.А. Тимофеева, В.П. Нерубацький, О.М. Мельник. И-73 – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – 238 с.
<http://lib.kart.edu.ua/bitstream/123456789/2402/1/%D0%9F%D1%96%D0%B4%D1%80%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
3. Паливода Ю. Є. Інструментальні матеріали, режими різання, технічне нормування механічної обробки : навч.-метод. посіб. / Ю. Є. Паливода, А. Є. Дячун, Р. Я. Лещук. — Тернопіль : Тернопільський нац. техн. ун-т. ім. І. Пулюя, 2019. — 240 с.
<https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/29451>
4. 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/>

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (10%) та поточного оцінювання (90%).

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: 2 онлайн тести (по 15%), оцінювання на практичних заняттях (загалом 50 %) та індивідуальне завдання у вигляді реферату (10%).

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.



Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

30.08.2023



Завідувач кафедри
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

30.08.2023



Гарант ОП
Людмила ВАСЬКОВЕЦЬ

