



ІНЖЕНЕРНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА
Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	Динаміка і міцність машин
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	Очна(денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	120 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Згідно розкладу
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лекції, практичні: Доц., к.т.н. Трубочев Сергій Іванович , strubachev1@ukr.net. Доц., к.т.н. Кривова Світлана Георгіївна , skrivova@ukr.net Лабораторні: не передбачено
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів практичних навичок та уявлень щодо забезпечення функціонування сучасних машинобудівних виробництв.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

Компетентності:

- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність працювати в команді;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;

Програмні результати навчання:

- застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;
- вільно спілкуватися з професійних питань, усно і письмово, державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Навчальна дисципліна «Інженерне забезпечення сучасного виробництва» входить до складу однієї з вибіркових дисциплін, на базі якої формуються знання та уміння бакалавра. Матеріал навчальної дисципліни «Інженерне забезпечення сучасного виробництва» базується на знаннях,

які одержали студенти під час вивчення дисциплін циклу загальної та професійної підготовки, а саме: економіка і організація виробництва, підприємницьке право, іноземна мова професійного спрямування, інформатика, охорона праці та цивільний захист. В свою чергу знання дисципліни «Інженерне забезпечення сучасного виробництва» є передумовою вивчення таких дисциплін як, інтелектуальна власність та патентознавство, основи інженерії та технології сталого розвитку, системна інженерія та управління проектами в наукоємному машинобудуванні, переддипломна практика, та дипломне проектування.

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Організація сучасного виробництва

Тема 1. Конкурентна машинобудівна продукція.

Тема 2. Актуальні підходи до організації виробництва конкурентної машинобудівної продукції.

Тема 3. Інженерне забезпечення виробничого процесу.

Тема 4. Нормативна документація виробництва конкурентної машинобудівної продукції.

Тема 5. Забезпечення системи якості виробництва.

Тема 6. Управління витратами виробництва.

Розділ 2. Кадрове забезпечення сучасного виробництва

Тема 7. Особливості кадрового забезпечення сучасного виробництва.

Тема 8. Розвиток професійних компетенцій сучасного інженера.

Тема 9. Кар'єрне зростання та розвиток навичок управління.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Кривов, Г. О. Управління проектами у наукоємному машинобудуванні [Електронний ресурс] : навчальний посібник / Г. О. Кривов, К. О. Зворикін, С. Г. Кривова ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 224 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/30053>
2. Основи системної інженерії [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 131 «Прикладна механіка» / Г. О. Кривов, С. Г. Кривова, К. О. Зворикін, О. Є. Зубаньов; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 15,7 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 321 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/47920>
3. Управління проектами в механічній інженерії: практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. Г. Кривова, С. І. Трубочев. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,3 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020.– 96 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38184>
4. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 15288:2016 (ISO/IEC/IEEE 15288:2015, IDT) Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу систем.
5. Капінос Г.І. Управління якістю: навчальний посібник / Г.І. Капінос, І.В. Грабовська. Київ : Кондор, 2016. - 277 с.
6. Костюченко М. Основи управління якістю (теоретико-методологічні аспекти): навчальний посібник : для студентів технічних спеціальностей вищих навчальних закладів / М.П. Костюченко [та ін.] ; за науковою редакцією М.П. Костюченка ; Міністерство освіти і науки України, Державний вищий навчальний заклад "Донецький національний технічний університет". Покровськ : ДВНЗ "ДонНТУ", 2017. - 446 с.
7. Управління витратами [Текст] : навч. посіб. / М. Г. Грещак [и др.] ; заг. ред. М. Г. Грещак ; Державний вищий навчальний заклад "Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана". - К. : КНЕУ, 2008. - 264 с.

8. Цимбалюк Л. Г. Формування та управління витратами виробництва: підруч. для студ. екон. спец. вищ. навч. закл. / Л. Г. Цимбалюк [и др.]. - Донецьк : Юго-Восток, 2009. - 240 с.
9. Гавриш О. А., Довгань Л. Є., Крейдич І. М., Семенченко Н. В. Технології управління персоналом: монографія. Київ: НТУУ КПІ імені Ігоря Сікорського, 2017. 528
10. Ложкін Г. В., Пов'якель Н. І. Психологія конфлікту: теорія і сучасна практика: Навчальний посібник. -К.: Професіонал, 2007. - 416 с.
11. Гриньова В. М., Новікова М. М., Небилиця О. А. Управління кар'єрним зростанням персоналу: монографія. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 180 с.
12. Конституція України. - К.: Преса України, 1996 р. - 52 с.
13. Закон України «Про зайнятість населення» // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1991. - № 14. -170 с.
14. Закон України «Про організації роботодавців» // Офіційний вісник України, 2001. - № 25. - 1097 с.
15. Кодекс законів про працю України, Затверджено Законом № 322-VIII (322а-08) від 10.12.71. // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1971. - № 50. - 375 с.
16. Борданова, Л. С. Особливості процесу працевлаштування молоді на ринку праці / Л. С. Борданова, Н. В. Рощина // Економічний вісник НТУУ «КПІ» : збірник наукових праць. - 2016. - № 13. - С. 130-135 Заховити в Бібліотеці КПІ:
https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000580520&local_base=KPI01
17. Любий, Євген Михайлович. Азбука пошуку роботи : [довідник] / Е.М. Любий, Н.Т. Улицька. - Львів : Афіша, 2007. - 320 с. Заховити в Бібліотеці КПІ:
https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000237039&local_base=KPI01
18. Волкова О.В. Ринок праці: Навчальн. посіб. /О.В. Волкова. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 642 с.
19. Нікітіна, І. В. Формування професійної мотивації студента як детермінанти його творчого розвитку і працевлаштування / І. В. Нікітіна, В. В. Матрич // Вісник НТУУ "КПІ". Філософія. Психологія. Педагогіка. - 2010. - № 1 (28). - С. 206-211. Заховити в Бібліотеці КПІ:
https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000268521&local_base=KPI01

Додаткова література

20. Прийняття на роботу. Співбесіда, анкетування / Гордієнко К.Д.— К.: КНТ, 2006. - 184 с.
21. Гоулстон М. Я чую Вас наскрізь. Як поразумітися будь з ким. - К.: Моноліт-Bizz, 2019. - 264 с.
22. Кові С. Р. 7 звичок надзвичайно ефективних людей / С. Р. Кові ; пер. з англ. О. Любенко. Харків : Книжковий Клуб "Клуб Сімейного Дозвілля", 2014. 384 с.

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Структура навчальної дисципліни

Назви розділів, тем	Розподіл навчального часу за темами та видами занять			
	Всього	Лекції	Практичні заняття	СРС
Розділ 1. Організація виробництва конкурентної машинобудівної продукції.	49	12	10	27
Тема 1. Конкурентна машинобудівна продукція.	10	2	2	6
Тема 2. Актуальні підходи до організації виробництва конкурентної машинобудівної продукції.	10	2	2	6
Тема 3. Інженерне забезпечення виробничого процесу.	4	2	-	2
Тема 4. Нормативна документація виробництва конкурентної машинобудівної продукції.	6	2	-	4
Тема 5. Забезпечення системи якості виробництва.	12	2	4	6
Тема 6. Управління витратами виробництва.	7	2	2	3
Розділ 2. Кадрове забезпечення сучасного виробництва.	63	6	17	40
Тема 7. Особливості кадрового забезпечення сучасного виробництва.	19	2	5	12
Тема 8. Розвиток професійних компетенцій сучасного інженера.	22	2	6	14
Тема 9. Кар'єрне зростання та розвиток навичок управління.	22	2	6	14
Залік	-	-	-	8
Разом у 2 семестрі	120	18	27	75

Лекційні заняття

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Тема 1. Конкурентна машинобудівна продукція. Поняття «конкурентної машинобудівної продукції». Фактори конкурентоспроможності машинобудівної продукції. Завдання на СРС. Технологія – як визначальний фактор конкурентоспроможності авіаційної техніки.
2	Тема 2. Актуальні підходи до організації виробництва конкурентної машинобудівної продукції. Методології системної інженерії та проектного управління. [1], [2]. Завдання на СРС. Функції і компетенції проектного менеджера і системного інженера.
3	Тема 3. Інженерне забезпечення виробничого процесу. Поняття «інженерного забезпечення виробничого процесу». Вимоги до інженерного забезпечення. Особливості інженерного забезпечення підприємства машинобудівної

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
	галузі. Завдання на СРС. Фактори вибору оптимальних варіантів інженерних рішень.
4	Тема 4. Нормативна документація виробництва конкурентної машинобудівної продукції. Огляд нормативних публічних документів Життєвий цикл конкурентної машинобудівної продукції. [1], [2], [4]. Завдання на СРС. Міжнародні стандарти системної інженерії.
5	Тема 5. Забезпечення системи якості виробництва. Актуальні підходи до управління якістю. Нормативна документація в області якості. Побудова системи управління якістю на підприємстві [5], [6]. Завдання на СРС. Еволюція підходів до управління якістю.
6	Тема 6. Управління витратами виробництва. Зміст управління витратами. Класифікація витрат. Прогнозування і планування витрат. Управління витратами в процесі виробництва. [7], [8]. Завдання на СРС. Поняття беззбитковості виробництва.
7	Тема 7. Особливості кадрового забезпечення сучасного виробництва. Джерела набору персоналу. Вимоги до професійних та особистих навичок персоналу. Процедури відбору та працевлаштування персоналу. [9]. Завдання на СРС. Правове регулювання трудових відносин.
8	Тема 8. Розвиток професійних компетенцій сучасного інженера. Професійна підготовка, підвищення кваліфікації, перепідготовка. Розвиток особистих компетенцій: комунікативності, креативності, ефективного управління робочим часом. [10], [11]. Завдання на СРС. Міжособові конфлікти: попередження конфліктів та стратегія ефективного поведінки в конфліктній ситуації.
9	Тема 9. Кар'єрне зростання та розвиток навичок управління. Стратегії кар'єрного зростання. Методи управління персоналом. Формальна та неформальна влада. [1], [3], [12] Завдання на СРС. Матеріали та нематеріальні заходи заохочення персоналу.

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми заняття, перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Інноваційність та конкурентоспроможність. Поняття інновацій. Хвильовий характер інновацій у виробничій сфері. Наукоємна продукція та наукоємне виробництво. [1]. Завдання на СРС. Навести приклади найбільш відомих технологічних інновацій у машинобудуванні.
2	Життєвий цикл виробу (продукту) конкурентного машинобудування. Хронологія підходів до визначення життєвого циклу виробу (продукту). Порівняння подання життєвого циклу виробів (продуктів) у нормативній документації. [1], [2]. Завдання на СРС. Представити життєвий цикл виробу (продукту) конкурентного машинобудування.
3	Основні поняття та категорії управління якістю. Основні терміни та визначення. Нормативна документація в області управління якістю. [5], [6]. Завдання на СРС. Сформулювати основні принципи побудови системи якості, що регламентовані міжнародними стандартами ISO серії 9000 .

№ з/п	Назва теми заняття, перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
4	Методи і інструменти управління якістю. Огляд методів і інструментів якості. Методика побудови діаграми Ісікави та діаграми Парето. [3], [5], [6]. Завдання на СРС. Побудувати діаграму Парето за визначеною проблемною ситуацією.
5	Способи зниження витрат виробництва. Основні поняття. Технічні способи зниження витрат. Дотримання балансу інтересів «якість-витрати». [7], [8]. Завдання на СРС. Представити класифікацію витрат підприємства, що спеціалізується на випуску машинобудівної продукції.
6	Ефективне працевлаштування за фахом. Пошук вакансій. Особливості проходження співбесіди. Ефективне резюме. [13], [17], [18], [19], [20], [21]. Завдання на СРС. Підготувати резюме під визначену вакансію.
7	Проходження тестування при працевлаштуванні. Методи тестування інженерного персоналу. Методи приведення до врівноваженого психологічного стану. [21]. Завдання на СРС. Підготуватись до участі в навчальному тестуванні під визначену вакансію.
8	Міжособові конфлікти у виробничій організації. Причини міжособових конфліктів. Профілактика виникнення конфліктів. Вибір найбільш привабливої стратегії поведінки в конфліктній ситуації. [8]. Завдання на СРС. Описати типові стратегії управління конфліктами в організації.
9	Розвиток комунікаційних навичок. Модель ефективного обміну інформацією. Техніка управління увагою співрозмовника. Техніка постановки питань, реакції на питання. Навички ведення переговорів. [3], [10]. Завдання на СРС. Описати інструменти розвитку емоційного інтелекту.
10	Розвиток навичок ефективного управління робочим часом. Матриця Ейзенхауера. Метод Брайана Трейсі. Метод Девіда Алена. [23]. Завдання на СРС. Заповнити Матрицю Ейзенхауера, розподіливши робочі задачі на «термінові-нетермінові», «важливі-неважливі».
11	Групові методи генерування ідей та прийняття рішень. Огляд традиційних методів генерування ідей та прийняття рішень. Огляд креативних методів генерування ідей та прийняття рішень. [1], [3]. Завдання на СРС. Визначити задачу або проблему, яку необхідно вирішити. Постановити питань Скампер та знайти відповіді на них. Обрати найбільш життєдійні ідеї вирішення проблеми.
12	Техніка пошуку роботи фахівця зі спеціальності «Динаміка і міцність машин». Алгоритм пошуку роботи. Шляхи пошуку роботи. [20]. Завдання на СРС. Самостійно опрацювати питання використання новітніх технологій під час пошуку роботи.
13	Правове регулювання трудових відносин. [13], [14], [15], [16]. Завдання на СРС. Опрацювати питання нормування тривалості робочого часу та відпустки, матеріальної відповідальності працівника.
14	Моніторинг працевлаштування випускників ВНЗ. [19], [20]. Завдання на СРС. Запропонувати найбільш ефективну стратегію пошуку роботи фахівця зі спеціальності «Динаміка і міцність машин».

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота студентів полягає у підготовці до навчальних занять.

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги, які викладач ставить перед студентом:

- студент освоює матеріал лекцій і бере участь у практичних заняттях (очно або дистанційно/Zoom).
- виконані практичні завдання надсилаються на електронну адресу викладача, який веде практичні заняття, рецензуються, відсилаються студенту для усунення недоліків і після їх усунення знову надсилаються викладачеві.
- викладач має право анулювати результати виконання студентом практичних завдань внаслідок порушення академічної доброчесності.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, МКР.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік.

1. Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- участь у практичних заняттях: відповіді на питання за темою заняття, участь у дискусіях та обговоренні кейсів, виконання завдань;
- контрольну модульну роботу.

2. Критерії нарахування балів.

2.1. Участь у практичних заняттях оцінюються на 3-5 бали:

- відповіді на питання за темою заняття, участь у дискусії чи обговоренні кейсів, письмове виконання завдання – 5 бали;
- участь у дискусії чи обговоренні кейсів практичного заняття, письмове виконання завдання - 4 бали;
- письмове виконання завдання практичного заняття – 3 бали.

Таким чином, максимальна кількість балів, що може бути отримана за участь у практичних заняттях складає 70 балів (з розрахунку максимум по 5 балів за 14 практичних занять)

2.2. Виконання модульної контрольної роботи оцінюється на 0-30 балів:

- повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) - 30 балів;
- достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними зауваженнями - 20 балів;
- неповна відповідь (не менше 50% потрібної інформації) – 10 балів;
- незадовільна відповідь (менше 50% потрібної інформації) - 0 балів.

Таким чином, максимальна кількість балів, що може бути отримана за виконану модульну контрольну роботу складає 30 балів.

На першому поточному контролі студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів.

На другому поточному контролі студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 36 балів.

3. Сума рейтингових балів, отриманих студентом протягом семестру переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею (п.6). Якщо сума балів менша за 60, студент виконує залікову контрольну роботу. У цьому разі сума балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею п. 6.

4. Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані виключно на заліковій контрольній роботі.

5. Залікова контрольна робота оцінюється максимум у 100 балів. Контрольне завдання цієї роботи складається з десяти запитань у тестовій формі з варіантами відповідей (А,В,С,Д).

Кожна правильна відповідь на запитання (вибір правильного варіанту) оцінюється у 10 балів.

6. Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок:

Бали	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Проект за індивідуальною темою не виконано	Не допущено

Види контролю та бали за кожен елемент контролю:

№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал max	Кіл-ть	Всього
1.	Участь у практичних заняттях	70	5	14	70
2.	Модульна контрольна робота	30	30	1	30
Всього (за результатами семестрової роботи) п.1-2					100
3.	Залік (залікова контрольна робота)	100	100	1	100
Всього (за результатами виконання залікової контрольної роботи (заліку) п.3					100

Результати оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі (е-поштою).

Календарний рубіжний контроль:

Критерій			Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації			8-ий тиждень	14-ий тиждень
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг		≥ 18 балів	≥ 36 балів
	Участь у практичних заняттях	Практичне заняття № 1-3	+	+
		Практичне заняття №4-10	—	+

	Виконання модульної контрольної роботи	Модульна контрольна робота	—	—
--	--	----------------------------	---	---

Умови допуску до семестрового контролю:

Рейтинговий бал ≥ 36 балів.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено Доц. кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів, к.т.н., доц. Кривова С.Г.

Доц. кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів, к.т.н., доц. Трубачев С.І.

Ухвалено кафедрою динаміки і міцності машин та опору матеріалів (протокол № 11 від 29 серпня 2022 р.)

Погоджено Методичною комісією Механіко-машинобудівного інституту (протокол № 9 від 7 липня 2022 р.)