

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

Кафедра експлуатації та ремонту машин
(повна назва кафедри)

**НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТА**

Основи надійності та довговічності машин
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 133 «Галузеве машинобудування»
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма

Підйомно-транспортні, будівельні,
дорожні, меліоративні машини та обладнання»
(назва освітньої програми)

форма навчання денна
(денна, заочна, вечерня)

викладач Зяць Георгій Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

науковий ступінь, вчене звання к.т.н., доцент

посада доцент кафедри експлуатації та ремонту машин

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ситуація у поточний період з виробами машинобудування ставить перед виробниками і проектувальниками будівельної техніки складне завдання: машина повинна бути надійною, а працювати з найвищими показниками надійності до закінчення гарантованого ресурсу, після чого повинна бути списана з заміною сучасною найбільш ефективною.

В дисципліні розглядається загальне поняття надійності машин, яка є складовою властивістю і формується такими складовими як безвідмовність, довговічність, відновлюваність та збережуваність. Основним є властивість безвідмовності роботи - здатність виробу безперервно зберігати працездатний стан протягом часу при умові виконання запланованих профілактичних дій. Насамперед найбільш важливим у забезпеченні надійності машини є підвищення показника надійності - її безвідмовності, що сприяє підвищенню показнику довговічності, іноді багатократно, до регламентованих термінів.

Вивчаються проблеми надійності з урахуванням усіх етапів "життєвого циклу" машини від зародження ідеї створення до списання: при розрахунку і проектуванні виробу його якість закладається у проект, забезпечуються показники якості при виготовленні, при експлуатації - реалізуються. Тому проблема надійності - комплексна проблема і вирішувати її необхідно на всіх етапах і різними засобами. На етапі проектування виробу визначається його структура, проводиться вибір або розробка елементної бази, тому тут є найбільше можливості забезпечення необхідного рівня надійності. Основним методом рішення цієї задачі є розрахунки надійності (в першу чергу - безвідмовності), залежно від структури об'єкту і характеристик його складових, з подальшим корегуванням проекту.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			III
Всього годин за навчальним планом, з них:	120	4,0	120
Аудиторні заняття, у т.ч:	44		44
лекції	30		30
лабораторні роботи	-		-
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:	76		76
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	20		20
виконання курсового проекту або роботи	-		-
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	16		16
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю		екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - системне вивчення методів і засобів забезпечення надійності і довговічності машин і їх агрегатів на всіх етапах їх «життєвого циклу» при високих показниках ефективності роботи і безпеки експлуатації.

Завдання вивчення дисципліни: - формування у студентів наукового розуміння проблем, пов'язаних із забезпеченням якості машин і обладнання на всіх етапах їх життєвого циклу (проектування, виготовлення, монтажу, наладки, при відновленні, діагностиці і експлуатації); надбання знань і навичок по основних положеннях якості і надійності з застосуванням науково обґрунтованих рекомендацій по підтримці машини у технічно справному стані у практичній діяльності.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- моделі функціонування машин з урахуванням зовнішніх дій в реальних умовах;
- основні експлуатаційні властивості і якість машин на різних етапах експлуатації;
- принципи формування параметричних рядів машин і раціонального її вибору у реальних умовах;
- методи розрахунку надійності машин, необхідні параметри надійності та їх регламентацію.

вміти:

- виконувати статистичну обробку накопичених даних, розраховувати основні і додаткові показники надійності будівельних машин і визначати і будувати закони розподілу;

- реалізовувати на практиці завдання по підвищенню якості, вибирати та обґрунтовувати раціональні конструкції машин та їх вузлів;
- забезпечувати патентну частоту машин на стадії проектування, виконувати вимоги дизайну та ергономіки;
- будувати структурні схеми складних систем з різними видами резервування;
- виконувати структурно-логічний аналіз технічних систем.

Пререквізити дисципліни «Основи надійності і довговічності машин»:

- з загальноосвітніх дисциплін «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів», «Теорія механізмів та машин», «Деталі машин», «Інформатика» - основні положення, термінологія та навички використання у рішенні прикладних завдань;

- з курсу «Теорія механізмів та машин» використовуються знання схем механізмів, необхідних для створення машин, що відповідають сучасним вимогам якості, надійності, ефективності і економічності,;

- з курсу «Технологія виробництва та ремонту машин» використовуються знання з особливостей забезпечення показників якості при використанні технології і методів виробництва та ремонту будівельної техніки, а також загальні поняття з номенклатури та призначення використовуваних матеріалів.

Постреквізити дисципліни. Знання та вміння, придбані студентами після освоєння дисципліни, можуть бути використані у виробничій діяльності при: розробці технологічних процесів виготовлення деталей і виконанні робіт з ремонту машин; використанні способів підвищення показників надійності машин, виборі матеріалів і способів виготовлення виробів і деталей, що забезпечують високі якість продукції і техніко-економічних показників.

Згідно освітньо-наукової програми «Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини та обладнання» навчальна дисципліна спрямована на досягнення:

Загальних компетентностей: ЗК1 – здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; ЗК2 – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ЗК3 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК5 – здатність до адаптації та дії в новій ситуації; ЗК6 – здатність генерувати нові ідеї (креативність); ЗК7 – здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; ЗК8 – здатність приймати обґрунтовані рішення; ЗК10 – здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

Спеціальних (фахових) компетентностей: СК1 – здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності; СК2 – критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку; СК3 – здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії; СК4 – усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі; СК10 – володіння інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання;

СК13 – здатність демонструвати творчий і новаторський потенціал та підхід у проектних розробках.

Програмних результатів навчання: РН 1 – знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі; РН 2 – знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку; РН 3 – знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання; РН 4 – здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні; РН 5 – аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи; РН 6 – відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її; РН 7 – готувати виробництво та експлуатувати вироби галузевого машинобудування протягом життєвого циклу; РН 14 – розуміння принципів впровадження науково-технічних рішень для створення конкурентоспроможної продукції в галузі будівельних і дорожніх машин; РН 17 – розуміння принципів експлуатації, діагностики, технічного обслуговування, сертифікації та відновлення працездатності будівельних і дорожніх машин;