

Основи САПР лопатевих гідромашин

СИЛАБУС

| | | | |
|----------------------------|---------------------|----------------------|---|
| Шифр і назва спеціальності | 145 Гідроенергетика | Інститут / факультет | Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту |
| Назва програми | Гідроенергетика | Кафедра | Гідравлічні машини ім. Г.Ф. Проскури |
| Тип програми | Освітньо-професійна | Мова навчання | Українська |

Викладач

Крупа Євгеній Сергійович

zhekr@ukr.net

к.т.н., доцент, доцент кафедри гідравлічних машин. Автор 40 науково-методичних праць (статей, посібників, монографій, патентів на корисну модель). Базовий курс: Основи теорії лопатевих гідромашин, Гідравлічні турбіни та оборотні гідромашини, Проектування лопатевих гідромашин

Загальна інформація про курс

| | |
|------------|--|
| Анотація | Курс охоплює інформацію про типові структури САПР і шляхи раціоналізації процесу обладнання; математичне та інформаційне забезпечення САПР; основні тенденції в розробці високонадійних гідравлічних машин. Студенти вивчають застосування основних програмних продуктів для автоматизації проектування. |
| Цілі курсу | Ознайомлення студентів з основними напрямками розвитку вітчизняного гідромашинобудування, перспективами модернізації та розробки технічних систем та агрегатів; вміння застосовувати основні програмні продукти для автоматизації проектування гідравлічних машин |
| Формат | Лекції, лабораторні заняття. Підсумковий контроль - іспит |
| Семестр | 5 |

Обсяг дисципліни: 3 кредити ECTS 90 годин.

Лекцій: 32 години.

Лабораторних занять: 16 годин.

Форма контролю: екзамен.

Компетентності: ФКС7 – Здатність розробляти та впроваджувати прогресивні технологічні процеси в гідроенергетиці, проектувати та застосовувати технічні засоби механізації і автоматизації технологічних процесів виготовлення виробів різного призначення. ФКС11 – Здатність вибирати та обґрунтовувати обрані гідромашини та розраховувати лопатеві системи та сучасні конструктивні рішення.

Результати навчання: РНС7 – Знати типові структури САПР і шляхи раціоналізації процесу обладнання; математичне і інформаційне забезпечення САПР; основні тенденції в розробці високонадійних гідравлічних машин. Аналізувати, застосовувати та створювати складні інженерні технології, процеси, системи і обладнання гідроенергетики. РНС11 – Самостійно вирішувати практичні задачі; вибирати гідродинамічні машини на задані умови роботи та володіти довідковою літературою

Теми що розглядаються

Тема 1. Вступ до курсу.

Тема 2. Функції САПР. Основні терміни і визначення.

Тема 3. Рівні, аспекти і етапи проектування.

Тема 4. Загальні відомості про ЕОМ, що використовуються в САПР.

Тема 5. Загальні вимоги, структура і принципи побудови програмного забезпечення САПР.

Тема 6. Призначення, класифікація мов проектування і вимоги до них.

Тема 7. Математичні моделі в гідромашинах.

Тема 8. Використання математичної статистики в наукових дослідженнях.

Тема 9. Загальні відомості і можливості програми AutoCAD.

Тема 10. Оформлення текстових документів. Текстовий редактор MS Word.

Тема 11. Робота з таблицями в табличному редакторі MS Excel.

Тема 12. Використання програм Surfer, Grapher для графічної обробки результатів досліджень.

Форма та методи навчання

Методи організації і здійснення навчання:

1. *Лекція.* У лекції використовуються різні прийоми усного викладу інформації: підтримка уваги протягом тривалого часу, активізація мислення слухачів; прийоми, що забезпечують логічне запам'ятовування: переконання, аргументація, докази, класифікація, систематизація, узагальнення та ін.

2. *Метод обговорення навчального матеріалу та дискусії* застосовується на лекційних та практичних заняттях. Обговорення дозволяє значно поглибити і систематизувати знання, розуміння тієї чи іншої проблеми, перевірити підставу висновків, до яких прийшли студенти в ході вивчення конкретної теми.

Метод обговорення розвиває у студентів уміння відстоювати свої погляди і переконання.

Дискусія допомагає виявити, логічно і критично осмислити різні крапки зору, наукові концепції і підходи до розглянутих питань. Організація і підтримка дискусії досягається за допомогою використання наступних прийомів: постановка питань, (основних, додаткових, що наводять і ін.), обговорення відповідей і думок студентів, коригування відповідей і формулювання висновків.

3. *Наочні і практичні методи навчання.* Серед наочних методів навчання використовується ілюстрація і показ.

Ілюстрація - показ студентам плакатів, карт, графіків, замальовок на дошці.

Методи контролю

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання.

Поточний контроль - усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань, модульні контрольні роботи, захист розрахункової роботи.

Підсумковий контроль – екзамен з урахуванням накопичених балів поточного контролю.

Розподіл балів оцінювання успішності студента розраховується індивідуально для кожної дисципліни з урахуванням особливостей та структури курсу. Поточна сума балів, що може накопичити студент за семестр може досягати, як максимального балу так і меншого з виділенням балів на іспит чи залік.

В таблиці 1 наведений розподіл балів для оцінювання успішності студента.

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента

| Контрольні роботи | Практичні роботи | КР (КП) | РГЗ | Індивідуальні завдання | Тощо | Іспит | Сума |
|-------------------|------------------|---------|-----|------------------------|------|-------|------|
| 20 | | | 20 | 30 | - | 30 | 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 розрахунки; |

| | | | | |
|-------|-------------------------------------|--------------|---|---|
| | | | | - невміння вирішувати складні практичні задачі. |
| 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 |
|--|--|--|--|--|

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

| | |
|---|--|
| 1 | Єщенко О.А. Основи САПР [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. напряму 6.050503 “Машинобудування” ден. і заочн. форм навчання. / Єщенко О.А., Р.Л. Якобчук, Змієвський Ю.Г. – К.: НУХТ, 2014. – 205 с. |
| 2 | Бойко А. П. Комп'ютерне моделювання в середовищі AUTOCAD. Частина 1. Геометричне та проєкційне креслення : навч. посіб. / А. П. Бойко. – Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2017. – 116 с. |
| 3 | Михайленко В. Є. Інженерна та комп'ютерна графіка: підручник [Текст] / В. Є. Михайленко, В. М. Найдиш, І. М. Підкоритов, І. А. Скидан; За ред. В. Є Михайленко.– 3-є вид., перероб. і допов. – К. : Видавничий Дім «Слово», 2011. – 352 с. |
| 4 | Цвіркун Л.І. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD : навч. посіб. / Л.І. Цвіркун, Л.В. Бешта ; під. заг. ред. Л.І. Цвіркуна ; М-во освіти і науки України, НТУ “Дніпровська політехніка”. – Дніпро: НТУ “ДП” , 2018. – 209 с. |
| 5 | Головчук А.Ф. Інженерна та комп'ютерна графіка : навч. посіб. / А.Ф. Головчук, О.І. Кепко, Н.М. Чумак. – Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 160 с. |
| 6 | Козяр М.М., Фещук Ю.В., Парфенюк О.В. Комп'ютерна графіка: SolidWorks. К. : Видавничий Дім «Олді-Плюс», 2018. – 252 с. ISBN 978-966-289-191-1 |

Допоміжна література

| | |
|---|--|
| 7 | Sham Tickoo. SOLIDWORKS 2021 for Designers, 19th Edition Paperback. – CADCIM Technologies, 2021. – 1040 p. ISBN-10: 1640571035 |
|---|--|

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

| Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на: | На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються: |
|---|--|
| Вища математика | |
| Інформаційні технології та програмування в гідроенергетиці | |
| Прикладна гідравліка | |

Провідний лектор: доцент, Крупа Є. С.
(посада, звання, ПІБ)

(підпис)