



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ПРИКЛАДНІ ПРОГРАМИ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ

ID 4857

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	208 Агроінженерія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Агроінженерія (2023)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет інженерії машин, споруд та технологій (ФМТ)	Кафедра	Каф. технічної механіки та сільськогосподарських машин (ТХ)

Викладач/викладачі

Довбуш Тарас Анатолійович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин, [профіль на порталі "Науковці ТНУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу

Метою навчальної дисципліни є фахова підготовка здобувачів освіти до самостійного розв'язування задач математичного моделювання з використанням основних положень загальної методології, виконання креслень типових деталей складальних одиниць машин і механізмів, які реалізуються за допомогою сучасних математичних комп'ютерних пакетів.

Завданням вивчення дисципліни. Головним завданням цієї дисципліни є володіння здобувачами освіти основними прийомами роботи SOLIDWORKS, Matlab. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен отримати:

Загальні компетентності, а саме здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; застосовувати знання у практичних ситуаціях; пошук, оброблення та аналіз інформації з різних джерел; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; використовувати інформаційні і комунікаційні технології; виявляти ініціативу, креативність та підприємливість при розробці проектів; до критичного аналізу, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; працювати автономно та в команді; послідовно створювати графічні і аналітичні примітиви у системах SOLIDWORKS та Matlab; використовувати команди та процедури, що є необхідними для побудови та редагування об'єктів; задавати конструктивні елементи.

Фахові компетентності: включають здатність проводити аналіз існуючих та нових технологічних процесів з формоутворення поверхонь деталей та заготовок; використовувати CAD/CAM/CAE на етапах життєвого циклу виготовлення промислових виробів; проводити планування дослідження із залученням сучасних інформаційних технологій, формувати цілі дослідження, складати техніко-економічне обґрунтування досліджень, що проводяться; надати науково-практичне обґрунтування проектів; моделювати процеси формоутворення поверхонь деталей та заготовок, використовуючи набуті знання та методи математичного моделювання із застосуванням комп'ютерних технологій та програмного забезпечення; використовуючи знання форм і методів наукового пізнання, застосовувати їх у галузі механічної інженерії; прогнозувати зміни в технологіях формоутворення деталей та заготовок, використовуючи патентні дослідження, рекомендації і стандарти, світову наукову та технічну літературу; обробляти отримані результати, аналізувати і осмислювати їх.

Очікувані результати навчання: створювати креслення та виконувати розрахунки за допомогою програми SOLIDWORKS, Matlab.

Формат курсу

Курс Прикладні програми в агроінженерії містить 8 тем лекцій, 12 тем лабораторних робіт. Викладається протягом 1-го семестру із підсумковим контролем - екзамен. Протягом навчання здобувачі освіти виконують розрахунково-графічні роботи та здають 2 модулі.

ЗК-7 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-9 Здатність будувати моделі систем предметної області.

Компетентності ОП	<p>ФК4 Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.</p> <p>ФК12 Здатність аналізувати та систематизувати науковотехнічну інформацію для організації матеріальнотехнічного забезпечення аграрного виробництва.</p> <p>ФК15 Здатність моделювати елементи сільськогосподарських машин та процесів аграрного виробництва, використовуючи сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення.</p>
Програмні результати навчання з ОП	<p>РН1 Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.</p> <p>РН7 Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.</p> <p>РН8 Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.</p> <p>РН14 Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.</p> <p>РН25 Застосовувати моделювання елементів сільськогосподарських машин та процесів аграрного виробництва під час проектування технологій вирощування, зберігання та первинної обробки сільськогосподарської продукції.</p>
Обсяг курсу	<p>Очна (денна) форма здобуття освіти:</p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.;</p> <p>Заочна форма здобуття освіти:</p> <p>Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 4 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 110 год.;</p>
Ознаки курсу	<p>Рік навчання — 2; семестр — 3; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;</p>
Форма контролю	<p>Поточний контроль: модулі, перевірка розрахунково-графічної роботи, захист лабораторних робіт</p> <p>Підсумковий контроль: екзамен</p>
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	<p>Дисципліни: Вища математика, інженерна графіка та САД системи, іноземна мова професійного спрямування, інформаційні технології та основи програмування в інженерії.</p>

Матеріально-технічне
та/або інформаційне
забезпечення

Лабораторія інноваційних технологій з сучасними комп'ютерами моноблок artline home g43 5шт., програмне забезпечення: SolidWorks, Matlab студентська пробна версія, 3D принтер Anycubic Mega S, кольоровий плотер (A1), мультимедійний проектор Epson EB-S6, ноутбук HP, екран для мультимедійних презентацій.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
Тема 1. Інтерфейс програми SOLIDWORKS. Двовимірне креслення, створення ескізів. Керуючі розміри. Взаємозв'язки. Об'ємне моделювання. Ідея проекту. Панель інструментів керованого перегляду. Дерево конструювання. Менеджер властивостей. Диспетчер команд. Панель задач.	2	0,5
Тема 2. Основи моделювання деталей. Моделювання штампованих і відлитих деталей. Аналіз та створення геометрії деталі. Автоматичне нанесення розмірів. Округлення. Менеджер властивостей. Зміщення об'єктів.	2	0,5
Тема 3. Створення масивів елементів. Інструмент "повернути". Лінійний масив. Двонаправлений масив. Круговий масив. Масив керований ескізом. Нанесення розмірів на ескіз. Створення ободу. Візуалізація деталі. Фаска.	2	0,5
Тема 4. Оболонки і ребра розділ. Креслення деталей. Тонкостінні елементи. Злиття до поверхні. Злиття до наступного елемента. Види моделі, Розрізи, Місцеві види. Розімкнуті види. Позначення базової поверхні. Автоматичне нанесення розмірів.	2	0,5
Тема 5. Зварні з'єднання. Моделювання складального кресленника. Робота із SOLIDWORKS TOOLBOX. Імпорт та експорт документів в SOLIDWORKS. Зварні деталі. Закруглений шов. Грані. Співпадіння і концентричність. Спряження. Дерево конструювання. Параметри експорту.	2	0,5
Тема 6. Matlab. Вступ. Введення дійсних чисел. Найпростіші арифметичні дії. введення комплексних чисел. Елементарні математичні функції. Спеціальні математичні функції. Елементарні дії з комплексними числами. Функції комплексного аргументу. Знайомство з програмуванням в Matlab. Операції з векторами. Введення векторів і матриць. Дії над векторами.	2	0,5
Тема 7. Операції з матрицями. Формування матриць. Обробка даних вимірів. Перетворення матриць. Матричні функції.	2	0,5

Тема 8. Графічні можливості Matlab. Графіки та символні функції. Калькулятор і графопобудовник. Контурні графіки. Полярні графіки. Графіки поверхні.. Графіки та символні функції. Калькулятор і графопобудовник. Контурні графіки. Полярні графіки.

2 0,5

РАЗОМ: 16 4

Лабораторний практикум (теми)

Годин
ОФЗО ЗФЗО

Лабораторна робота №1. Вступ. Ознайомлення із SolidWorks. 2 0,5

Лабораторна робота №2. Побудова креслення простої плоскої деталі. 2 0,5

Лабораторна робота №3. Побудова креслення плоскої деталі із використанням команд коло і заокруглення. 2 0,5

Лабораторна робота №4. Побудова креслення простої деталі у 3D. 2 0,5

Лабораторна робота №5. Побудова креслення у ізометрії, трьох проекціях і у 3D. 4 0,5

Лабораторна робота №6. Побудова моделі деталі типу “Вал”. Створення кресленника деталі, використання поперечних перерізів, нанесення розмірів. 2 0,5

Лабораторна робота №7. Побудова Вала у 3D. Створення кресленника деталі, використання поперечних перерізів, нанесення розмірів. 2 0,5

Лабораторна робота №8. Створення елемента фаска у 3D. Складальне креслення деталей у 3D. 4 0,5

Лабораторна робота №9. Вступ. Ознайомлення із Matlab. 2 0,5

Лабораторна робота №10. Роз’язання рівнянь які містять інтеграли та диференціалів. 2 0,5

Лабораторна робота №11. Створення векторів і матриць. Обробка даних вимірів. Матричні функції. 4 0,5

Лабораторна робота №12. Створення графіків. 4 0,5

РАЗОМ: 32 6

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

Самостійна робота здобувача освіти (СРЗО) – це самостійна діяльність та навчання здобувач освіти яку науково-педагогічний працівник планує разом зі здобувачом освіти, але виконує її здобувач освіти за завданнями та під методичним керівництвом і контролем науково-педагогічного працівника без його прямої участі.

Важливу роль у вивченні навчальної дисципліни відіграють раціональні засоби: методи організації самостійної роботи, умови праці, режим дня, техніка праці та ін. Під час вивчення навчальної дисципліни «Прикладні програми в агроінженерії» виокремлюють такі види самостійного навчання здобувача освіти:

- відпрацювання тем лекцій, практичних і лабораторних занять;
- виконання задач розрахунково-графічної роботи;
- підготовка до модульного контролю та іспитів;
- робота з літературою та ін.

Мета самостійної роботи здобувачів освіти:

- розвиток творчих здібностей та активізацій розумової діяльності здобувачів освіти;
- формування в здобувачів освіти потреби безперервного самостійного поповнення знань;
- здобуття здобувачом освіти глибокої системи знань;
- самостійна робота здобувачів освіти як результат морально-вольових зусиль.

Завдання самостійної роботи здобувачів освіти:

- навчити здобувачів освіти самостійно працювати над літературою;
- творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати;
- набути навички щоденної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань, вмінь та інші.

При самостійному опрацюванні навчального матеріалу велике значення для здобувача освіти має навчально-методичний пакет, зміст якого передбачає:

- навчальну програму з навчальної дисципліни чітким визначенням змісту і об'єму аудиторної і поза аудиторної навчальної роботи;
- конспект лекцій;
- методичні рекомендації щодо вивчення окремих тем чи набуття практичних навичок;
- перелік питань, завдань, тестів для самоперевірки;
- перелік літератури.

Успішне виконання завдання самостійної роботи можливе за умови наявності у здобувачів освіти певних навичок: вміння працювати з книгою (складати план, конспект, реферат); проводити аналіз навчального матеріалу (складати різні види таблиць, проводити їх аналіз).

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Навчально-методичне забезпечення

1. Лазарев Ю. Ф. Початки програмування у середовищі MatLAB: Навч. посібник. – К.: "Корнійчук", 1999. – 160 с.
2. Трьохмірне моделювання у програмі SolidWORK. Методичні вказівки та інструкція до виконання індивідуальних контрольних робіт. // Шпак Я.В., Ланець О.С., Бурський В.М. - Львів: Рукопис, 2011. - 30 с.
3. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак - Луцьк: Вежа, 2018. - 172 с.
4. Лазарев Ю. Ф. Довідник з MATLAB / Електронний навчальний посібник з курсового і дипломного проектування. – К.: НТУУ "КПІ", 2013. – 132 с

Рекомендована література

1. Пустюльга С.І., Самостян В.Р. Нарисна геометрія та основи інженерної графіки: Навчальний посібник/ - Луцьк: Вежа, 2014. - 260 с.
2. Пустюльга С.І., Самостян В.Р. Машинобудівне креслення: Навчальний посібник/- Луцьк: Вежа, 2015. - 275 с.

Базова

- Пустюльга С.І., Самостян В.Р., Клак Ю.В. Комп'ютерна графіка в середовищі AutoCAD: Навчальний посібник/ - Луцьк: Вежа, 2016. - 347 с.
- Лазарев Ю. Ф. Моделювання на ЕОМ. Навч. посібник. – К.: Корнійчук, 2007.-290 с.

Допоміжна

- Пустюльга С.І., Самостян В.Р., Клак Ю.В. Електронний навчальний посібник „Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка” (Розділ "Інженерна графіка") для студентів ВНЗ. Луцьк-2010.

Інформаційні ресурси

<http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html>

<http://agroua.net/mashine/catalog/>

<http://www.Magentabook.com>

<http://www.mexanik.net.ru>

<http://www.twirpx.com>

<http://elartu.tntu.edu.ua>

Курс дистанційного навчання «Прикладні програми в агроінженерії» <http://dl.tntu.edu.ua/login.php>

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі ТХ. Консультування передбачено як очно, так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Здобувач освіти має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри ТХ, протокол №1 від «31» серпня 2023 року.