

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

Фізико-математичний факультет

Кафедра теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності



Основи САПР

СИЛАБУС

2020 – 2021 навчальний рік

Силабус це персоніфікована програма викладача для навчання студентів з кожного предмета, що оновлюється на початок кожного навчального року.

Силабус розробляється відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівця відповідного рівня та згідно навчального і робочого навчального планів, з врахуванням логічної моделі викладання дисципліни.

Силабус розглянутий на засіданні кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності.

Протокол від «28» серпня 2020 року № 1

Завідувач кафедри



(Садовий М.І.)

Розробники: доктор пед. наук, професор *Єжова Ольга Володимирівна*, доктор пед. наук, професор *Анісімов Микола Вікторович*

Ел. адреса: кафедра Технологій <kafedratehnologiy@gmail.com>

Інша контактна інформація:

Назва дисципліни:	Основи САПР
Спеціальність:	015 Професійна освіта
Освітньо-професійна програма:	Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості)
Рівень вищої освіти:	бакалавр
Форма навчання:	денна форма навчання
Курс:	4
Семестр:	7

2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Тип дисципліни	Нормативна
Кількість кредитів –	3,5
Блоків (модулів) –	2
Загальна кількість годин –	105 год.
Тижневих годин для денної форми навчання:	2
Лекції	-
Практичні, семінарські	36 год.
Лабораторні	-
Самостійна робота	56 год.
Індивідуальне науково-дослідне завдання (есе, аналітичний звіт, тези тощо)	
Вид підсумкового контролю:	екзамен
Сторінка дисципліни на сайті університету	
Зв'язок з іншими дисциплінами.	фізика, математика, інженерна та комп'ютерна графіка, конструювання виробів легкої промисловості

3-4. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Основи САПР (Системи автоматизованого проектування)» є формування і розвиток фахової ІКТ-компетенції, що забезпечує здатність застосування комп'ютерної техніки для розробки конструкторських та технологічних проектів виробів згідно спеціалізації.

Предмет вивчення навчальної дисципліни є інформаційні технології у проектуванні та виготовленні технічних та швейних виробів, їх застосування в професійній освіті.

Основними завданнями курсу є:

– розкрити різновиди та способи застосування програмних засобів та технічних пристроїв для автоматизації проектування та виготовлення виробів (згідно спеціалізації);

– навчити студентів використовувати інформаційні технології для виконання завдань з проектування виробів (згідно спеціалізації).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

Знати:

- сферу застосування інформаційних технологій у проектуванні та виготовленні технічних та швейних виробів;
- види програмного забезпечення, необхідного для проектування;
- види периферійного обладнання, яке застосовується при проектуванні;
- види комп'ютеризованого обладнання для виконання операцій з виготовлення технічних та швейних виробів;
- ефективність впровадження та перспективи розвитку інформаційних технологій в техніці та швейній галузі.

Вміти:

- виконувати проектні процедури в САПР;
- спираючись на отримані знання, володіти та пояснювати термінологію та основні теоретичні відомості з автоматизації процесів проектування та виробництва технічних та швейних виробів;
- використовуючи навчально-методичні матеріали, за допомогою САПР створювати креслення деталей технічних та швейних виробів та формувати модель виробу;
- спираючись на знання правил виконання проектних процедур, за допомогою САПР створювати розкладку моделі одягу (або схему розкроювання технічних виробів з листового матеріалу) в інтерактивному та автоматичному режимах.

Сформовані/закріплені компетентності:

Інтегральна компетентність:

– здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі освіти та легкої промисловості або у процесі навчання за спеціальністю 015 Професійна освіта (Технологія виробів легкої промисловості), що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність до використання сучасних комп'ютерних технологій в галузі легкої промисловості.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

- здатність розв’язувати типові спеціалізовані задачі, пов’язані із вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням технічних об’єктів у галузі легкої промисловості;
- здатність до застосування сучасних методів автоматизації процесів проектування, виробництва та інженерії (CAD/ CAM/ CAE);
- здатність розв’язувати типові задачі, специфічні для галузі легкої промисловості.

5. Зміст дисципліни. Календарно-тематичний план

Тиж. / дата / год.	Тема, план	Форма діяльності (заняття) /	Література Ресурси в Інтернеті	Самостійна робота, завдання, год.	Вага оцінки	Термін виконання
Тиж. 1-9. 28 акад. год.	Модуль 1. Автоматизація процесів проектування швейних та технічних виробів Тема 1: Загальна характеристика САПР. 1. Коротка історія САПР 2. Визначення CAD, CAM, CAE систем 3. Види забезпечення САПР	Консультація 2 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)/ Кунву Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.	«Визначення CAD, CAM, CAE систем» 8 год.	5 балів	
	Тема 2: Програмне забезпечення САПР. 1. Забезпечення автоматизованого робочого місця конструктора, технолога. Види САПР за галузевим призначенням. Види САПР за складністю та функціональністю 2. Основні поняття комп’ютерної графіки 3. Базові компоненти та підсистеми САПР 4. Програмні продукти САПР провідних виробників	Практична робота 2 год. Консультація 2 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Колосніченко М.В. Комп’ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с.	«Критерії вибору САПР» 6 год.	5 балів	
	Тема 3: Загальні відомості та основні правила роботи в САПР «Грація». 1. Підсистеми САПР «Грація» 2. Підсистема «Конструювання та моделювання» 3. Виправлення помилок 4. Панель «майстрів»	Практична робота 20 год. Консультація 2 год.	1. Артамошина М. Н. Информационные технологии в швейном производстве: учебник для сред. проф. образования / М. Н. Артамошина. – М.: Академия, 2010. – 176 с. 2. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с.	«Якщо Ви помилились» 2 год. Індивідуальні завдання 16 год.	50 балів	

			3. Колосніченко М.В. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с. 4. http://www.saprgrazia.com – НВП «Грація», Україна.			
Тиж. 10-15. 21 акад. год.	Модуль 2. Автоматизація процесів виробництва швейних та технічних виробів Тема 4: Технічне забезпечення САПР. 1. Пристрої підготовки та введення даних 2. Пристрої виведення даних	Практична робота 6 год. Консультація 2 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)/ Кунву Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.	«Віртуальна примірочна» 6 год.	10 балів	
	Тема 5: Технологічне обладнання з комп'ютерним керуванням. 1. Обладнання для настилення та розкроювання 2. Обладнання для механічного оброблення 3. Обладнання для термічного оброблення.	Практична робота 4 год. Консультація 2 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Колосніченко М.В. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с. 3. http://www.autokroy.com – Белпобуттехпроект, Білорусь. 4. http://www.lekala.info – ВИЛАР, Росія. 5. http://www.saprgrazia.com – НВП «Грація», Україна. 6. http://julivi.com – Сапрлегпром, Україна.	«Обладнання для термічного оброблення» 4 год.	5 балів	
	Тема 6: Ефективність впровадження та перспективи розвитку інформаційних технологій. 1. Критерії вибору САПР для навчального закладу	Консультація 2 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)/ Кунву Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.	«Перспективи розвитку інформаційних технологій» 8 год.	5 балів	
	Тема 7: Методика навчання роботі в САПР.	Практична робота 4 год. Консультація 1 год.	1. Єжова О. В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О. В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с. 2. Колосніченко М.В. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с.	«Перспективи навчання інформаційних технологій» 6 год.	5 балів	

6. Література для вивчення дисципліни.

3. Артамошина М. Н. Информационные технологии в швейном производстве: учебник для сред. проф. образования / М.Н. Артамошина. – М.: Академия, 2010. – 176 с.
4. Єжова О.В. Інформаційні технології у створенні швейних виробів: Навчальний посібник / О.В. Єжова. – Кіровоград: ФО-П Александрова М. В., 2015. – 220 с.
5. Колосніченко М.В. Комп'ютерне проектування одягу: Навчальний посібник. / М.В. Колосніченко, В.Ю. Щербань, К.Л. Процик – К.: «Освіта України», 2010. – 236 с.
6. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE)/ Кунву Ли. – СПб.: Питер, 2004. – 560 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.autodesk.ru/products/autocad/overview> – AutoCAD.
2. <http://www.gerberotechnology.com> – Gerber Technology, США.
3. <http://www.grafis.com> – Grafis, Німеччина.
4. <http://www.lectra.com> – Lectra, Франція.
5. <http://www.optitex.com> – Optitex, Ізраїль.
6. <http://www.padsystem.com> – PAD System Technologies, Канада.
7. <http://www.autokroy.com> – Белпобуттехпроект, Білорусь.
8. <http://www.lekala.info> – ВИЛАР, Росія.
9. <http://assol.mipt.ru> – МФТІ, Росія.
10. <http://www.saprgrazia.com> – НВП «Грація», Україна.
11. <http://julivi.com> – Сапрлегпром, Україна.

7. Політика виставлення балів. Вимоги викладача

За присутність та активну роботу під час лекції студент отримує 5 балів.

При оцінюванні відповіді студентом на теоретичне питання (колоквіум) оцінюються:

висвітлення логічно відповідає змісту питань курсу; знання фактів до визначених елементів теорії та їх узагальнення; знання принципів і постулатів; виражати власну точку зору стосовно аналізу елементів курсу та наукового світогляду людства; вміння застосувати знання в новій ситуації.

Завдання, яке одержує студент складає два теоретичних запитання.

I. Початковий рівень (1-2 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний лише фрагментарно. Відповідь студента при відтворенні навчального матеріалу елементарна, зумовлена нечіткими уявленнями про предмети і явища; діяльність студента здійснюється під керівництвом викладача. Студент за допомогою викладача описує поняття, явища, процеси тощо або їх частини у зв'язаному вигляді без пояснення їх суттєвих ознак; називає поняття, явища, процеси; розрізняє позначення окремих величин.

II. Середній рівень (3 бали). Теоретичний зміст курсу засвоєний частково. Знання неповні, поверхові, студент в цілому правильно відтворює навчальний матеріал, але недостатньо осмислено; знає основні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, але має проблеми з аналізом та формулюванням висновків і наведенням доведень; частково контролює власні навчальні дії, здатний виконувати завдання за зразком. Студент може зі сторонньою допомогою пояснювати суть понять, явищ, процесів; виправляти допущені неточності (власні, інших студентів); виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул).

III. Достатній рівень (4 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент добре опанував вивчений матеріал, застосовує знання у стандартних ситуаціях, уміє проаналізувати й систематизувати інформацію, самостійно використовує традиційні докази із правильною аргументацією. Студент уміє дати ґрунтовну відповідь на поставлене запитання. Відповідь студента повна, логічна; розуміння пов'язане з одиничними образами, не узагальнене. Володіє понятійним апаратом. Допускає незначні неточності чи не грубі фактичні помилки. Уміє виправляти допущені помилки. Студент вільно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок.

IV. Високий рівень (5 балів). Теоретичний зміст курсу засвоєно повністю. Студент має системні, повні, глибокі, міцні, узагальнені знання про предмети, явища, поняття, теорії, їхні суттєві ознаки та зв'язок останніх з іншими поняттями в обсязі та в межах вимог навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати та застосовувати основні положення теорії для вирішення нестандартних завдань, робити правильні висновки, приймати рішення. Студент вільно володіє вивченим програмовим матеріалом, уміло послуговується науковою термінологією, вміє опрацьовувати наукову інформацію; вміє самостійно поставити мету дослідження, знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети, вказує шляхи її реалізації; робить аналіз та висновки.

Індивідуальний науково-дослідний проект оцінюється як сума балів за оформлення проекту (проектної документації) та за логічне обґрунтування, раціональний підхід до виконання поставленого завдання:

- проект (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів;
- презентація (зміст та відповідність до вимог оформлення) – максимально 5 балів.

*Критерії оцінювання **проекту**:*

Обґрунтованість вибору джерел; ступінь розкриття сутності питання; дотримання вимог до оформлення – це критерії, дотримання яких забезпечує представлення цілісного наукового дослідження.

Ступінь розкриття сутності питання: відповідність плану темі; відповідність змісту й плану; повнота й глибина знань з теми; обґрунтованість способів і методів роботи з матеріалом; уміння узагальнювати, робити висновки, зіставляти різні точки зору по одному питанню (проблемі).

Обґрунтованість вибору джерел. Дотримання вимог до оформлення: правильність оформлення посилань; оцінка грамотності й культури викладу (у т.ч. орфографічної, пунктуаційної, стилістичної культури), володіння термінологією; дотримання вимог до обсягу.

I. Початковий рівень (1-2 бали). Є істотні відступи від вимог. Зокрема: тема розкрита лише частково; допущені фактичні помилки в змісті або при відповіді на додаткові питання; виявляється істотне нерозуміння проблеми.

II. Середній рівень (3 бали). Основні вимоги до виконані, але при цьому допущені недоліки. Зокрема, є неточності у викладі матеріалу; відсутні логічна послідовність у судженнях; не витриманий обсяг; є недоліки в оформленні; на додаткові питання при захисті дані неповні відповіді.

III. Достатній рівень (4 бали). Виконані всі формальні вимоги до оформлення й захисту: витриманий обсяг, дотримані вимоги до зовнішнього оформлення. Проблема позначена, але не достатньо обґрунтована, висновки не чіткі, зроблений короткий аналіз різних точок зору на проблему й викладена власна позиція, тема розкрита достатньо повно, дані правильні відповіді на додаткові питання.

IV. Високий рівень (5 балів). Виконані всі вимоги до написання й захисту роботи: позначені проблема й обґрунтована її актуальність, зроблений аналіз різних точок зору на проблему й логічно викладена власна позиція, сформульовані висновки, тема розкрита повністю, витриманий обсяг, дотримані вимоги до оформлення, дані правильні відповіді на додаткові питання.

*Критерії оцінювання **презентація проекту***

При оцінці презентації враховуються такі позиції: зміст (розкрито всі аспекти теми; матеріал викладений у доступній формі).

I. Початковий рівень (1-2 бали). Проект здається випадковим, нашвидку зробленим, чи незакінченим. Наявні значні фактичні помилки, незрозумілості та нерозуміння теми.

II. Середній рівень (3 бали). Проект представляє інформацію структуровану в формі опорного конспекту, зрозумілу для аудиторії. Зроблений акцент на важливих питаннях (3 бали). Проект сфокусований на темі, але не висвітлює її. Наявна певна організаційна структура, але вона не явна з показу. Можуть бути фактичні помилки чи незрозумілості, але вони не значні (2 бали).

III. Достатній рівень (4 бали). Презентація має задовольняти всім критеріям нижчого рівня і одному або двом таким: відображає глибокий пошук при дослідженні та застосування навичок мислення високого рівня; показує явне поглиблення та розуміння теми; притягує увагу аудиторії. Проект корисний не тільки для студентів, які його створили.

IV. Високий рівень (5 балів). У презентації відображено глибоке розуміння та усвідомлення матеріалу, творчий підхід до поставлених задач. Проект має чіткі цілі, відповідні темі. Включена інформація добута із різноманітних джерел. Під час аналізу-

інтерпретації зроблені самостійні висновки, аргументація, висловлене власне ставлення до проблеми. Робота виконана творчо і самостійно. Презентація характеризується оригінальністю.

За кожен тему під час роботи **на практичному занятті** студент має можливість отримати 5 балів. При цьому враховується робота студентів під час занять щодо розв'язування поставлених завдань.

Критерії оцінювання виконання практичної роботи

I. Початковий рівень (1-2 бали). Студент демонструє вміння виконувати частину лабораторної роботи і лише з допомогою викладача, порушує послідовність виконання роботи, відображену в інструкції, не робить самостійно висновки за отриманими результатами.

II. Середній рівень (3 бали). Студент виконує роботу за зразком (інструкцією) або з допомогою викладача, результат роботи студента дає можливість зробити правильні висновки або їх частину, під час виконання роботи допущені помилки.

III. Достатній рівень (4 бали). Студент самостійно виконує роботу в повному обсязі з дотриманням необхідної послідовності виконання алгоритмів, проведення дослідів та вимірювань тощо. У звіті правильно і акуратно виконує записи, таблиці, схеми, графіки, розрахунки, самостійно робить висновок.

IV. Високий рівень (5 балів). Студент виконує всі вимоги, передбачені для достатнього рівня, виконує роботу за самостійно складеним планом, робить аналіз результатів, розраховує похибки (якщо потребує завдання). Більш високим рівнем вважається виконання роботи за самостійно складеним оригінальним планом або установкою, їх обґрунтування.

Кінцевий результат обчислюється як сумарний бал за всі модулі (діє система накопичення балів).

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Розділ 1			Розділ 2				МКР1	МКР2	СР	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7				
5	5	50	10	5	5	5	5	5	5	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

8. Підсумковий контроль

Тема 1.

1. Визначити сферу застосування інформаційних технологій в промисловості:
 - А. лише для бухгалтерського обліку
 - Б. лише для розроблення нових моделей
 - В. для створення нових моделей, керування окремими видами обладнання, а також для управління життєвим циклом виробів

2. Розкрити зміст поняття «Система автоматизованого проектування (САПР)»
 - А. програмні засоби проектування
 - Б. організаційно-технічна система, що здійснює автоматизоване проектування, складається з персоналу та засобів автоматизації проектування та взаємодіє з підрозділами проектної організації
 - В. технічні засоби проектування.

3. Визначити види забезпечення САПР
 - А. організаційне, методичне, математичне, інформаційне, програмне, технічне
 - Б. цифрове та фахове
 - В. кадрове та матеріально-технічне.

4. Дати оцінку, на яких ділянках найбільш успішним є впровадження інформаційних технологій.
 - А. в складському господарстві
 - Б. в бухгалтерському обліку.
 - В. там, де виконуються найбільш формальні операції.

5. Коли в Масачусетському Технологічному Інституті (MIT) була розроблена перша система програмування АРТ (Automatically Programmed Tools), яка давала можливість підготовки програм для станків з числовим програмним керуванням?
 - А. У 1935-39 роках
 - Б. У 1955-59 роках
 - В. У 1985-89 роках

6. Проаналізувати, чому в 90-х роках XX століття стало можливе широке запровадження САПР в усіх галузях промисловості.

А. поява комп'ютерів IBM PC

Б. популярність комп'ютерних наук серед молоді

В. складність нових проектів в авіабудуванні.

7. Порівняти, якою аббревіатурою в зарубіжних публікаціях називають САПР.

А. CAD/CAM/CAE

Б. SAPR

В. JPEG

8. Розкрити зміст аббревіатури CAD

А. комплект автоматичних пристроїв

Б. тип розширення файлів

В. computer aided design - програмний пакет, призначений для створення креслеників, конструкторської та частково технологічної документації.

9. Розкрити зміст аббревіатури CAM

А. програма для самотестування системи

Б. computer-aided manufacturing – система автоматизованого планування, керування, виготовлення та контролю операцій виробництва.

В. тип розширення файлів

10. Оцінити ефективність впровадження САПР на виробництві.

А. дозволяє: підвищити якість проектно-конструкторської документації; знизити витрати праці на стадії проектування; зменшити витрати матеріалів за рахунок оптимальних розкладок

Б. дозволяє підвищити продуктивність праці на стадії виробництва

В. дозволяє оптимізувати бухгалтерський облік на виробництві

11. Розкрити зміст аббревіатури CAE

А. Computer-aided engineering – програми для інженерних розрахунків як проекту виробу, так і оцінки його працездатності, надійності, моделювання реальних умов експлуатації.

Б. тип розширення файлів

В. програма для проектування електронних пристроїв

12. Розкрити зміст аббревіатури PDM

А. тип розширення файлів

Б. Product Data Management - модуль системи, який керує зберіганням, переміщенням інформації, надає можливості доступу користувачам тощо.

В. пристрій для цифрового моніторингу

13. Визначити види забезпечення САПР

А. тестове, комплексне, теоретичне, наочне

Б. організаційне, методичне, математичне, інформаційне, програмне, лінгвістичне, технічне

В. кадрове, матеріально-технічне, інформаційно-методичне

14. Розкрити зміст організаційного забезпечення САПР

А. засоби і методи організації, функціонування, вдосконалення та розвитку САПР. Включає накази, положення, штатний розпис, посадові обов'язки, плани, контроль та звітність

Б. фронтальне, індивідуальне, індивідуально-відокремлене

В. режим роботи і відпочинку, тривалість перерв, температура та вологість в приміщенні

15. Розкрити зміст методичного забезпечення САПР

А. форми і методи організації занять

Б. індивідуальні проекти та тестові завдання для контролю засвоєння навчального матеріалу

В. сукупність документів, в яких відображені склад, правила відбору та експлуатації засобів автоматизації проектування. Це правила, інструкції, приклади, описи, нормативи та інша документація для використання САПР

16. Розкрити зміст математичного забезпечення САПР.

- А. математичні моделі об'єктів проектування, методи, алгоритми та формули виконання проектних процедур
- Б. міжпредметні зв'язки з дисципліною «вища математика»
- В. розрахунок необхідної кількості комп'ютерів та периферійного обладнання в залежності від обсягу і складності проектних завдань

17. Розкрити зміст інформаційного забезпечення САПР

- А. весь обсяг інформації, необхідної для здійснення автоматизованого проектування.
- Б. лише бази даних
- В. лише способи класифікації, систематизації, пошуку та зберігання інформації

18. Визначити групи інформації для автоматизованого проектування

- А. лише довідникова інформація
- Б. лише інформація про прототипи
- В. довідникова інформація, інформація про прототипи, методики проектування, вимоги до конкретної моделі

19. Розкрити зміст програмного забезпечення САПР

- А. операційна система
- Б. комплекс комп'ютерних програм, що забезпечують вирішення завдань проектування і керування периферійними пристроями
- В. модуль системи CAD

20. Розкрити зміст лінгвістичного забезпечення САПР

- А. мова програмування
- Б. мова інтерфейсу програми
- В. сукупність мов, що застосовують для опису процедур автоматизованого проектування (мови програмування, спілкування користувача з комп'ютером, ведення описів об'єктів проектування).

21. Розкрити зміст технічного забезпечення САПР

А. сукупність взаємопов'язаних та взаємодіючих технічних засобів, призначених для здійснення автоматизованого проектування

Б. комп'ютер та пристрої зберігання інформації

В. периферійні пристрої, специфічні для САПР

Тема 2

22. Проаналізувати програмне забезпечення автоматизованого робочого місця конструктора

А. CAD-підсистеми конструювання

Б. програми для коректного та безпечного керування компонентами системи, для створення документів, для обміну інформацією, CAD-підсистеми

В. САМ-підсистеми

23. Проаналізувати програмне забезпечення автоматизованого робочого місця технолога

А. CAD-підсистеми

Б. програми для коректного та безпечного керування компонентами системи, для створення документів, для обміну інформацією, САМ-підсистеми

В. САМ-підсистеми

24. Проаналізувати, хто може працювати на автоматизованому робочому місці конструктора

А. лише конструктор

Б. конструктор та розкладник

В. конструктор та технолог

25. Проаналізувати, хто може працювати на автоматизованому робочому місці технолога

А. лише технолог

Б. технолог, диспетчер тощо

В. конструктор та технолог

26. Провести порівняння CAD-підсистем 2D та 3D проектування

А. 2D підсистеми працюють на обладнанні 2 покоління, а 3D на обладнанні 3 покоління

Б. 2D підсистеми дозволяють креслити проекти лише на струминному або лазерному принтері, а 3D підсистеми - лише на 3D принтері

В. 2D підсистеми дозволяють створювати лише двовимірні кресленики на площині, а 3D підсистеми дозволяють дозволяє створювати та оперувати об'ємними зображеннями

27. Визначити поняття «Комп'ютерна графіка»

А. побудова графіків функцій за допомогою комп'ютера

Б. роздільна здатність монітора

В. сфера діяльності людини, спрямована на створення або оброблення зображень з використанням комп'ютера

28. Визначити поняття «Графічний примітив»

А. найпростіший елемент зображення, який підтримує програма

Б. точка та лінія

В. параметр графічного дисплею

29. Проаналізувати поняття «Векторна графіка»

А. дозволяє будувати графіки функцій у вигляді векторів

Б. формує зображення з набору стрілок-векторів

В. описує зображення як набір примітивів: точок, відрізків, кривих, багатокутників, еліпсів, замкнених та незамкнених ліній.

30. Проаналізувати поняття «Растрова графіка»

А. дозволяє будувати графіки функцій у вигляді стовбчастих діаграм

Б. описує зображення як сукупність точок – пікселів

В. описує зображення як набір примітивів: точок, відрізків, кривих, багатокутників, еліпсів, замкнених та незамкнених ліній.

31. Проаналізувати поняття «Крива Безьє»

А. спосіб опису кривої лінії, що задається контрольними та опорними точками

Б. графік функції Безьє

В. крива з двома вигинами

32. Проаналізувати, які конструкторські завдання вирішують засобами сучасних САПР одягу

А. лише побудова базових конструкцій та технічне моделювання

Б. лише розкладка лекал

В. побудова базових конструкцій, перевірка конструкцій на спряженість зрізів, технічне моделювання, додавання припусків, градація, розкладка тощо

33. Проаналізувати можливості побудови базових конструкцій виробу за допомогою підсистема конструювання

А. лише за введеним в систему алгоритмом

Б. лише за власним алгоритмом користувача

В. за введеним в систему алгоритмом, або за власним алгоритмом користувача

34. Проаналізувати можливості підсистеми конструктивного моделювання

А. лише переведення виточки

Б. лише паралельне та кінцеве розширення

В. виконання всіх типових операцій конструктивного моделювання: переведення виточки, проектування складок, зборок, підрізів; паралельне та кінцеве розширення; членування деталей; формування вирізу горловини тощо

35. Проаналізувати, якими методами підсистема технічного розмноження здійснює градацію лекал на всі розміри та зрости

А. методом групування

Б. променевим методом

В. розрахунково-пропорційним, або методом імітаційної параметризації

36. Проаналізувати можливості підсистеми додавання припусків на шви

А. додавання до деталі припусків на шви та підгинання, з урахуванням способу оброблення та напрямку заправування припуску

Б. додавання до всіх зрізів однакових припусків

В. додавання припусків лише на шви, без урахування підгинання

37. Проаналізувати можливості підсистеми розкладки

А. створення розкладки лише в інтерактивному режимі

Б. створення розкладки лише на одну модель

В. створення розкладки в автоматичному або інтерактивному режимі на одну або кілька моделей, з урахуванням параметрів матеріалу та ріжучого інструменту.

38. Проаналізувати параметри матеріалу, які враховує підсистема розкладки

А. ширина матеріалу, ширина кромки, напрямки ворсу, наявність малюнка для суміщення

Б. волокнистий склад, довжина та ширина рулону матеріалу

В. поверхнева щільність, тип переплетення, драпірувальність

39. Визначити показники економічності розкладки

А. кількість моделей в розкладці

Б. площа розкладки, площа міжлекальних випадів, коефіцієнт використання матеріалу

В. кількість деталей в розкладці, відхилення від напрямку нитки основи

40. Проаналізувати можливості підсистеми ескізних зображень

А. виконання технічних рисунків засобами растрової графіки

Б. формування ескізних зображень моделей одягу засобами векторної або растрової графіки, а також тривимірного ескізу моделі на віртуальному манекені, з урахуванням текстури матеріалу

В. виконання технічних рисунків засобами векторної графіки

41. Провести порівняння критеріїв вибору САПР для підприємства та навчального закладу

А. різниці в критеріях вибору немає

Б. для навчального закладу найважливішим є можливість друкування проектів на офісному принтері, а для підприємства на плотері

В. для навчального закладу найважливішим є економічна складова і «дружня» до освіти політика розробника програмного забезпечення, а для підприємства найважливішими є можливості системи

Тема 3.

42. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Планування асортименту»

А. Планування асортименту колекцій; складання плану їх розробки

Б. Створення ескізів моделей, організація комп'ютерного каталогу виробів

В. Ведення баз даних вимірювань замовників, автоматична перебудова лекал на індивідуальні фігури

43. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Дизайн»

А. Планування асортименту колекцій; складання плану їх розробки

Б. Створення ескізів моделей, організація комп'ютерного каталогу виробів

В. Побудова та моделювання креслеників деталей з урахуванням типології населення, розмноження лекал, формування моделей з припусками на шви, створення табелю вимірювань

44. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Індивідуальні та корпоративні замовлення»

А. Планування асортименту колекцій; складання плану їх розробки

Б. Створення ескізів моделей, організація комп'ютерного каталогу виробів

В. Ведення баз даних вимірювань замовників, автоматична перебудова лекал на індивідуальні фігури

45. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Конструювання та моделювання»

А. Виконання розкладок лекал в ручному та автоматичному режимах, з урахуванням властивостей матеріалу

Б. Створення ескізів моделей, організація комп'ютерного каталогу виробів

В. Побудова та моделювання креслеників деталей з урахуванням типології населення, розмноження лекал, формування моделей з припусками на шви, створення табелю вимірювань

46. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Технологія виготовлення»

А. Створення баз даних обладнання, тарифних ставок, складання технологічних послідовностей, схем розподілу праці

Б. Формування інформації про моделі, планування випуску та перевірка готовності до запуску у виробництво

В. Облік матеріалів, фурнітури, робіт та готової продукції; розрахунок собівартості, потреби в матеріалах

46. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Диспетчеризація»

А. Оперативна інформація про динаміку виробництва та реалізації продукції; розрахунок виробничих показників»

Б. Формування інформації про моделі, планування випуску та перевірка готовності до запуску у виробництво

В. Облік матеріалів, фурнітури, робіт та готової продукції; розрахунок собівартості, потреби в матеріалах

47. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Розкладка»

А. Виконання розкладок лекал в ручному та автоматичному режимах, з урахуванням властивостей матеріалу

Б. Облік матеріалів, фурнітури, робіт та готової продукції; розрахунок собівартості, потреби в матеріалах

В. Побудова та моделювання креслеників деталей з урахуванням типології населення, розмноження лекал, формування моделей з припусками на шви, створення таблицю вимірювань

48. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Облік та планування»

А. Планування асортименту колекцій; складання плану їх розробки

Б. Формування інформації про моделі, планування випуску та перевірка готовності до запуску у виробництво

В. Облік матеріалів, фурнітури, робіт та готової продукції; розрахунок собівартості, потреби в матеріалах

49. Проаналізувати можливості підсистеми САПР Грація «Керування бізнесом»

А. Оперативна інформація про динаміку виробництва та реалізації продукції; розрахунок виробничих показників

Б. Планування асортименту колекцій; складання плану їх розробки

В. Облік матеріалів, фурнітури, робіт та готової продукції; розрахунок собівартості, потреби в матеріалах

50. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» призначений для графічного відображення побудови конструкції

- А. вікно кресленика
- Б. вікно алгоритму
- В. панель меню

51. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» призначений для запису алгоритму побудови кресленика побудови конструкції

- А. вікно кресленика
- Б. вікно алгоритму
- В. панель меню

52. Визначити, для чого призначені зображені кнопки панелі інструментів



- А. для керування масштабом зображення
- Б. для побудови кіл та прямокутників
- В. для додавання та вилучення графічних примітивів

53. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» містить перелік пунктів, що розгортаються у кілька команд, для роботи з файлом, алгоритмом та креслеником

- А. вікно кресленика
- Б. вікно алгоритму
- В. панель меню

54. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» представлений у вигляді кнопок, при натисканні на які виконується відповідна команда

- А. панель інструментів
- Б. панель «майстрів»
- В. панель меню

55. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» представлений у вигляді кнопок, при натисканні на які відкривається відповідне вікно

- А. панель вікон
- Б. панель «майстрів»
- В. панель меню

56. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» призначений для виконання побудов в інтерактивному режимі

- А. панель інструментів
- Б. панель «майстрів»
- В. панель меню

57. Визначити, в який елемент підсистеми «Конструювання та моделювання» призначений для підказок в режимі роботи «майстра»

- А. рядок підказок
- Б. панель «майстрів»
- В. панель меню

58. Визначити, з яких елементів складається кожен рядок алгоритму підсистеми «Конструювання та моделювання»

- А. з назви відрізка та розмірної ознаки
- Б. з номеру, оператора та операнда
- В. з формули та розмірної ознаки

59. Визначити зміст поняття «Оператор» підсистеми «Конструювання та моделювання»

- А. команда, яку виконує програма
- Б. параметри виконання команди
- В. прізвище проектувальника, який вводить дані в систему

60. Визначити зміст поняття «Операнд» підсистеми «Конструювання та моделювання»

А. команда, яку виконує програма

Б. параметри виконання команди

В. прізвище проєктувальника, який вводить дані в систему

61. Визначити дії по виправленню помилки в алгоритмі побудови в САПР Грація, якщо помилку виявили в процесі створення нового оператора до натискання «Enter»

А. виправити помилку за допомогою клавіш видалення «← Back Space» або «Delete». Набрати правильну команду.

Б. видалити файл і почати побудову з чистого аркуша

В. на верхній панелі натиснути кнопку «назад». Правою кнопкою миші клацнути на помилково набраному рядку. У меню, що відкриється, обрати «Удалить строку» лівою кнопкою миші. Набрати правильну команду.

62. Визначити дії по виправленню помилки в алгоритмі побудови в САПР Грація, якщо помилку виявили в процесі роботи з майстром

А. виправити помилку за допомогою клавіш видалення «← Back Space» або «Delete». Набрати правильну команду.

Б. натиснути червону кнопку на панелі майстрів «назад» . Відміниться остання частина команди. Набрати правильну команду.

В. на верхній панелі натиснути кнопку «назад». Правою кнопкою миші клацнути на помилково набраному рядку. У меню, що відкриється, обрати «Удалить строку» лівою кнопкою миші. Набрати правильну команду.

63. Визначити дії по виправленню помилки в алгоритмі побудови в САПР Грація, якщо червоний покажчик розташований нижче помилково набраного рядка

А. виправити помилку за допомогою клавіш видалення «← Back Space» або «Delete». Набрати правильну команду.

Б. натиснути червону кнопку на панелі майстрів «назад» . Відміниться остання частина команди. Набрати правильну команду.

В. на верхній панелі натиснути кнопку «назад». Правою кнопкою миші клацнути на помилково набраному рядку. У меню, що відкриється, обрати «Удалить строку» лівою кнопкою миші. Набрати правильну команду.

64. Проаналізувати, як працює програмний модуль Майстер САПР Грація (англ. Wizard – чарівний помічник)

А. майстер виводить на екран запити у рядку підказок, у відповідь на які користувач повинен ввести певні параметри операції з клавіатури або за допомогою миші

Б. майстер виводить на екран інструкцію по роботі з програмою

В. майстер контролює своєчасне зберігання введених даних.

Тема 4

65. Проаналізувати, які є засоби програмного оброблення даних в САПР

А. внутрішні та зовнішні накопичувачі даних у вигляді магнітних та оптичних дисків, твердотільних накопичувачів SSD, флеш-карт, USB флеш-накопичувачів тощо

Б. процесори та пристрої запам'ятовування

В. клавіатура та комп'ютерна миша

66. Проаналізувати, які є засоби зберігання даних в САПР

А. внутрішні та зовнішні накопичувачі даних у вигляді магнітних та оптичних дисків, твердотільних накопичувачів SSD, флеш-карт, USB флеш-накопичувачів тощо

Б. процесори та пристрої запам'ятовування

В. клавіатура та комп'ютерна миша

67. Проаналізувати, які є засоби підготовки та введення даних в САПР

А. внутрішні та зовнішні накопичувачі даних у вигляді магнітних та оптичних дисків, твердотільних накопичувачів SSD, флеш-карт, USB флеш-накопичувачів тощо

Б. монітор та принтер

В. клавіатура та комп'ютерна миша

68. Проаналізувати, які є засоби виведення даних в САПР

А. внутрішні та зовнішні накопичувачі даних у вигляді магнітних та оптичних дисків, твердотільних накопичувачів SSD, флеш-карт, USB флеш-накопичувачів тощо

Б. монітор та принтер

В. клавіатура та комп'ютерна миша

69. Проаналізувати, для чого в САПР застосовують цифрові фотокамери.

А. лише для створення зображень готових виробів

Б. для створення зображень готових виробів, текстур матеріалів, готових лекал деталей, 3D зображень

В. лише для підготовки рекламної продукції

70. Проаналізувати, які засоби потрібні для введення готових лекал розміром більшим ніж формат А3 в комп'ютер (оцифрування)

А. лише дигітайзер

Б. лише сканер

В. дигітайзер або цифрова фотокамера та програма типу «фотодигітайзер»

71. Проаналізувати, які засоби потрібні для створення динамічних тривимірних фотографій з можливістю повороту зображення

А. лише 3D сканер

Б. лише відеокамера

В. 3D сканер або фотокамера та автоматичний поворотний стіл, під'єднані до комп'ютера з системою 3D Magic

72. Проаналізувати, для чого в САПР застосовують планшетний сканер

А. лише для введення в комп'ютер текстових документів

Б. лише для введення в комп'ютер ескізів

В. для введення в комп'ютер текстових документів, ескізів або лекал, менших, ніж формат А3

73. Проаналізувати, для чого в САПР застосовують графічний планшет

А. для створення та редагування рисунків «від руки» з одночасним введенням зображення в комп'ютер

Б. для демонстрації графіків, що описують параметри проєктованого виробу

В. для перегляду зображень лише в форматах векторної графіки

74. Визначити, з яких пристроїв складається робоча станція дигітайзера

А. з графічного планшету та фотокамери

Б. з робочого столу та спеціального маніпулятора-курсора

В. з поворотного столу та фотокамери

75. Визначити дії працюючого на дигітайзері

А. закріплює деталь на спеціальному столі та послідовно клацає прицілом курсора в точках спочатку контуру деталі, потім в контрольних та інших точках. По мірі введення даних контур оцифрованої деталі з'являється на екрані монітору

Б. встановлює об'єкт на поворотному столі та фотографує, потім автоматичний стіл повертає на заданий кут, зйомку повторює і т.д.

В. водить пером по планшету, контролер перетворює інформацію на координати точок і передає її до комп'ютера

76. Проаналізувати, для чого в САПР застосовують бодісканер

А. для інформації про здоров'я замовника

Б. для отримання найбільш повної інформації про поверхню тіла людини або манекену

В. для введення в комп'ютер раніше створених креслеників

77. Проаналізувати, яку кількість розмірних ознак фігури людини можна отримати за допомогою бодісканера

А. 20...40

Б. 100...150

В. необмежену кількість

78. Визначити, за допомогою якого пристрою може бути отримана цифрова модель фігури людини, придатна для створення віртуального манекену, проведення наукового дослідження поверхні тіла, створення об'ємного ескізу моделі, проведення віртуальної примірки, визначення розмірних ознак.

А. планшетний сканер

Б. бодісканер

В. фотодигітайзер

79. Визначити, на якому принтері зображення створюється за допомогою друкувальної голівки, яка складається з набору голок. Голівка рухається вздовж рядка на папері, а голки вдаряють по паперу через фарбуючі стрічку, залишаючи зображення.

- А. матричному
- Б. струминному
- В. лазерному

80. Визначити, на якому принтері для створення зображення застосовується друкувальна голівка з соплами, яка друкує рідкими чорнилами.

- А. матричному
- Б. струминному
- В. лазерному

81. Визначити, на якому принтері для створення зображення на фоточутливий барабан лазерним променем передається рисунок зображення або тексту. Точки, на які потрапив лазерний промінь, «засвічуються», з них знімається електричний заряд. Частки фарбовального порошку (тонера) просипаються на барабан і прилипають лише до «незасвічених» заряджених точок, формуючи зображення. Отримане зображення переноситься на папір та фіксується високою температурою та тиском

- А. матричному
- Б. струминному
- В. лазерному

82. Проаналізувати, який широкоформатний пристрій застосовується в САПР для автоматичного креслення рисунків, схем, фотографій великих розмірів.

- А. принтер
- Б. плотер, або графопобудовник
- В. сканер

83. Проаналізувати, який плотер доцільно встановлювати для друку великих деталей (наприклад, верхнього одягу) в умовах обмеженої площі .

- А. планшетний

- Б. рулонний
- В. ріжучий

84. Порівняти, чим ріжучий плотер відрізняється від креслярського

- А. креслярський обладнаний лише інструментом для малювання, а ріжучий двома інструментами: для малювання та вирізання
- Б. креслярський може бути планшетним чи рулонним, а ріжучий лише рулонним
- В. креслярський може працювати автономно, а ріжучий лише під'єднаним до комп'ютера

Тема 5

85. Проаналізувати, в яких автоматизованих розкрійних системах можуть застосовуватись всі перераховані види робочого інструменту: дисковий ніж; вертикальний ніж; лазерна розкрійна голівка, перо (фломастер) або струменева пишуча голівка; перфоратор, свердло, долото.

- А. для тонких настилів, переважно одношарових тканини, паперу, картону, шкіри, тонкого пластику
- Б. для багат шарових настилів тканини товщиною до 200 мм
- В. для настилів будь-якої товщини

86. Проаналізувати, який робочий інструмент використовується переважно в автоматизованих розкрійних системах для багат шарових настилів тканини товщиною до 200 мм.

- А. лазерна розкрійна голівка
- Б. долото
- В. вертикальний ніж

87. Визначити, як здійснюється притискання настилу до розкрійного столу в автоматизованих розкрійних системах для багат шарових настилів

- А. тканина не зсувається, притискання не потрібне
- Б. за допомогою притискаючих зажимів та грузиків
- В. настил тканин накривають поліетиленовою плівкою, та вмикають вакуум-систему

88. Проаналізувати, чим керує мікропроцесор в комп'ютеризованих швейних машинах

А. електродвигуном

Б. човником

В. переміщенням голки та зубчастої рейки

89. Порівняти, для виготовлення яких швейних виробів широко застосовуються автоматизовані швейні лінії

А. робочого одягу

Б. виробів простої, переважно прямокутної форми: мішків, постільної білизни

В. експериментальних зразків моделей одягу

90. Визначити, які параметри регулюються автоматично у праски з мікропроцесором.

А. температура подошви та інтенсивність подачі пари

Б. волокнистий склад оброблюваних матеріалів

В. тривалість прасування та сила притискання праски.