

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-05-61S

| | | |
|---|--|--|
| СИЛАБУС SYLLABUS | Інженерна та комп'ютерна графіка Engineering and Computer Graphics | |
| Шифр за ОП Code in Degree Programme | ОКЗ | |
| Освітній рівень Level of Education | <i>Бакалаврський (перший) Bachelor's (first)</i> | |
| Галузь знань Field of Knowledge | 16 | <i>Хімічна інженерія та біоінженерія Chemical Engineering and Bioengineering</i> |
| Спеціальність Field of Study | 162 | <i>Біотехнології та біоінженерія Biotechnology and Bioengineering</i> |
| Освітня програма Degree Programme | <i>Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика Biotechnologies, Biorobotics and Bioenergy</i> | |

Рівне 2024

Силабус навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика», спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія». Рівне. НУВГП. 2024. 18 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/31707/>

Розробники силабусу:

Сасюк Зоя Костянтинівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства;

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол №2 від «02» жовтня 2024 року

Завідувач кафедри: Козяр Микола Миколайович, доктор педагогічних наук, професор кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства




Керівник (гарант) ОП: Грицина Олександр Олексійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри доцент кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи.

Схвалено науково-методичною радою з якості навчально-наукового інституту будівництва та архітектури
Протокол №3 від «17» грудня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: Макаренко Руслан Миколайович, кандидат технічних наук, професор.

Попередня версія силабуса 02-05-15S

© Сасюк З.К., 2024
© НУВГП, 2024

| ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ | |
|---|---|
|  | |
| Інженерна та комп'ютерна графіка | |
| ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ | |
|  | |
| Ступінь вищої освіти | <i>бакалавр</i> |
| Освітня програма | <i>Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика</i> |
| Спеціальність | <i>162 Біотехнології та біоінженерія</i> |
| Рік навчання, семестр | <i>2 рік, 3 семестр</i> |
| Кількість кредитів | <i>4</i> |
| Лекції: | <i>20</i> |
| Практичні заняття: | <i>28</i> |
| Самостійна робота: | <i>72</i> |
| Курсова робота | <i>-</i> |
| Форма підсумкового контролю | <i>залік</i> |
| Мова викладання | <i>українська</i> |
| ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА | |
|  | Сасюк Зоя Костянтинівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства |
| Вікіситет | https://cutt.ly/cjMVmzZ |
| ORCID | https://orcid.org/0000-0001-6879-7544 |

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ**Мета та завдання**

Мета навчальної дисципліни – формування у бакалаврів графічних компетенцій (знань щодо концептуальних засад теорії відображення об'єктів на площинах, готовність до використання теоретичних положень в практиці проектної та конструкторської роботи).

Завдання навчальної дисципліни – навчити бакалаврів основам виконання та читання технічних креслень відповідно до стандартів, розвинути їх технічне мислення, пізнавальну активність та просторову уяву, навчити застосовувати сучасні методи проектування за допомогою САПР.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=5174>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, вивчення яких передують даній дисципліні:

•Основи цифрових технологій

Компетентності

Перелік компетентностей за ОПП

ІК. Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.

К20. Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

К21. Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

К23. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне та програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

ПР18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.

ПР19. Вміти застосовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Лекції – 20 год. Практичні роботи – 28 год.

Самостійна робота – 72 год.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1

Тема 1. Загальні відомості про кресленики.

| Програмні результати навчання | ПР18, ПР19 |
|--|--|
| Питання, що розглядаються | Загальні відомості про кресленики. Вимоги державних стандартів до оформлення технічних креслень (креслеників). Основні положення стандартів СКД «Формати», «Масштаби», «Лінії», «Шрифти креслярські», «Позначення графічних матеріалів і правила їх нанесення на креслення», національних стандартів ДСТУ ISO 5455-4:2005, ДСТУ ISO 3098-0:2006, ДСТУ ISO 3098-2:2007, ДСТУ ISO 3098-6:2007, ДСТУ ISO 129-1:2007, ДСТУ ISO 128-20:2003, ДСТУ ISO 128-21:2005, ДСТУ ISO 128-22:2005, ДСТУ ISO 128-23:2005, ДСТУ ISO 128-24:2005. Відомості про розміри за стандартом ЄСКД «Нанесення розмірів та граничних відхилень», ДСТУ ISO 5457:2006. Способи нанесення розмірів на кресленнях. Геометричне креслення. |
| Форма проведення занять | Лекції- 2 год., практична робота – 2 год., самостійна робота – 2 год. |
| Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям | Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2. |
| Тема 2. Читання та побудова зображень на креслениках | |
| Програмні результати навчання | ПР18, ПР19 |
| Питання, що розглядаються | Оглядова лекція по курсу інженерна графіка: Площини проєкцій. Проєкціювання точки, прямої. Положення їх відносно площин проєкцій. Проєкційне креслення. Читання форми елементів деталей, розбивка деталей на прості елементи. Читання форми деталі за зображеннями, які вміщують перерізи та розрізи. Особливості застосування методу перерізів, методу розрізів. Зображення на додаткову площину проєкцій. Читання креслеників із різною кількістю зображень. Аксонометричні проєкції. |
| Форма проведення занять | Лекції – 4 год, практична робота – 6 год, самостійна робота – 10 год. |
| Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям | Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2. |
| Тема 3. Читання розмірів на креслениках, складальні креслення | |

| | |
|--|--|
| Програмні результати навчання | ПР18, ПР19 |
| Питання, що розглядаються | Правила нанесення виносних і розмірних ліній, нанесення розмірних чисел. Позначення різьби. Розподіл розмірів на креслениках. Технологічні обґрунтування нанесення розмірів для деяких елементів деталей. Призначення габаритних розмірів і необхідності визначення найбільш вигідних габаритних розмірів для деяких деталей. Розмірні ланцюги і бази для нанесення розмірів. Роль допоміжних баз при задаванні на креслениках розмірів. Робочі кресленики деталей, що їх отримують механічним обробленням. Нарізь. Нарізеви з'єднання. Нерознімні з'єднання. Складання специфікації до складальної одиниці. |
| Форма проведення занять | Лекції – 4 год., практична робота – 4 год., самостійна робота – 10 год. |
| Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям | Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2. |
| Тема 4. Читання креслеників-схем | |
| Програмні результати навчання | ПР18, ПР19 |
| Питання, що розглядаються | Загальні відомості про кресленики-схеми. Креслення апаратурних схем виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення. Читання та побудова електричних схем. Читання схем пристроїв для автоматичного керування. |
| Форма проведення занять | Лекції – 2 год., практична робота – 2 год., самостійна робота – 10 год. |
| Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям | Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2. |
| ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 | |
| Тема 5. Знайомство з САПР (AutoCAD) | |
| Програмні результати навчання | ПР18, ПР19 |

| | |
|---|--|
| <p>Питання, розглядаються</p> | <p>що САПР (AutoCAD) для розробки конструкторської документації та проектування виробів. Вимоги до AutoCAD та розробки конструкторської документації. Запуск системи: інтерфейс користувача; спадаюче меню; панелі інструментів; стандартна панель інструментів; панель властивостей об'єктів; рядок стану; вікно командних рядків; текстове вікно; екранне меню; функціональні клавіші; контекстне меню; налагоджування робочого середовища; відкриття, створення та зберігання креслень; вихід з системи. Ввід координат. Декартові та полярні координати. Введення тривимірних координат в системі. Система координат користувача в AutoCAD. Поділ креслення за прошарками. Управління видимістю прошарків. Блокування прошарків. Використання кольору та типів ліній. Зумування, панорамування та зміна порядку креслення об'єктів. Шаблони для оформлення креслеників (рамка, основний напис та ін.).</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекції – 2 год., практична робота – 2 год., самостійна робота – 10 год.</p> |
| <p>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</p> | <p>Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2.</p> |
| <p>Тема 6. Побудова графічних об'єктів в AutoCAD.</p> | |
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>ПР18, ПР19</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Питання, розглядаються</p> <p>що</p> | <p>Побудова графічних об'єктів в AutoCAD. Команди оформлення та редагування креслень. Об'єктна прив'язка координат. Графічні примітиви: точка, відрізок, пряма, промінь, полілінія, мультилінія, багатокутник. Побудова криволінійних об'єктів: сплайн, коло, дуга, еліпс, кільце. Текст: текстові стилі, однорядний та багаторядний текст. Штриховка. Простановка розмірів: лінійні розміри, радіальні розміри, кутові розміри, виноски та пояснювальні написи, швидке нанесення розмірів. Управління розмірними стилями. Вибір об'єктів. Вилучення та поновлення об'єктів. Переміщення об'єктів. Поворот об'єктів. Копіювання об'єктів. Розмноження об'єктів масивом. Дзеркальне відображення об'єктів. Масштабування об'єктів. Розтягування об'єктів. Подовження об'єктів. Обрізка та розчленування об'єктів. Виконання спряжень</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекції – 2 год., практична робота – 4 год., самостійна робота – 10 год.</p> |
| <p>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</p> | <p>Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2.</p> |
| <p>Тема 7.Зображення схем за допомогою САПР</p> | |
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>ПР18, ПР19</p> |
| <p>Питання, розглядаються</p> <p>що</p> | <p>Створення кресленника-схеми в AutoCAD. Використання інструментів «Блок: створення та вставка блока» для позначення умовних графічних позначень елементів на схемі. Побудова електричних схем. Створення таблиці переліку елементів (специфікації) на схемі. Оформлення кресленника-схеми, збереження у форматі PDF та виведення на друк.</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекції – 2 год., практична робота – 4 год., самостійна робота – 10 год.</p> |
| <p>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</p> | <p>Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2.</p> |
| <p>Тема 8.Створення твердотільних моделей засобами САПР</p> | |
| <p>Програмні результати навчання</p> | <p>ПР18, ПР19</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Питання, розглядаються що</p> | <p>Робота з екранами виглядів у тривимірному просторі. Команди побудови тривимірних примітивів. Робота у тривимірному просторі. Тривимірні примітиви. Побудова тривимірних примітивів за індивідуальним завданням. Отримання проєкційного креслення с 3D зображення. Створення тривимірних об'єктів способом обертання. Редагування форми твердих тіл. Побудова фасок та спряження граней твердих тіл.</p> |
| <p>Форма проведення занять</p> | <p>Лекції – 2 год., практична робота – 4 год., самостійна робота – 10 год.</p> |
| <p>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</p> | <p>Основна: 1, 2, 3, 4. Допоміжна: 5-23. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2.</p> |
| <p>Види навчальної роботи. Методи та технології навчання. Засоби навчання</p> | |
| <p>Види навчальної роботи здобувача освіти</p> | <p>Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; володіти методами розробки та виконання конструкторської документації. Опанувати конкретні типові методики побудови зображень, практичні навички побудови креслеників та твердотільного моделювання в системах автоматизованого проектування . Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції.</p> |
| <p>Методи та технології навчання</p> | <p>Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.</p> |
| <p>Засоби навчання</p> | <p>Мультимедійні і проєкційні засоби, бібліотечний фонд, діючі моделі (машин, механізмів та ін.); методичне забезпечення; комп'ютери, програмне забезпечення AutoCAD.</p> |

Інформація про структуру ОК

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | |
|-------------------------------|-----------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| | денна форма | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | |
| | | лекції | практич. | лаб. | сам.роб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Змістовний модуль 1 | | | | | |
| Тема 1. | 6 | 2 | 2 | - | 2 |
| Тема 2. | 20 | 4 | 6 | - | 10 |
| Тема 3. | 18 | 4 | 4 | - | 10 |
| Тема 4. | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| Всього | 58 | 12 | 14 | - | 32 |
| Змістовний модуль 2 | | | | | |
| Тема 5. | 14 | 2 | 2 | - | 10 |
| Тема 6. | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| Тема 7. | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| Тема 8. | 16 | 2 | 4 | - | 10 |
| Разом за МК2 | 62 | 8 | 14 | - | 40 |
| Усього годин | 120 | 20 | 28 | - | 72 |

Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|--------------|---|-----------------|
| | | Денна форма |
| 1 | Геометричне креслення. Побудова графічних об'єктів в AutoCAD. Поділ креслення за прошарками. Використання кольору та типів ліній. Розмноження об'єктів масивом. Виконання спряжень. <i>Графічна робота «Мембрана, спряження».</i> | 4 |
| 2 | Проекційне креслення. Autocad: нанесення розмірів, виноска та пояснювальні написи, швидке нанесення розмірів. Побудова виглядів деталі. <i>Графічна робота «Вигляди з аксонометрією».</i> | 4 |
| 3 | Проекційне креслення. Побудова простих розрізів деталі/Дзеркальне відображення об'єктів. Графічні позначення матеріалів в перерізах. Виконання штриховки в перерізах в Autocad. <i>Графічна робота «Розрізи з аксонометрією»</i> | 4 |
| 4 | Проекційне креслення. Побудова перерізів деталі. Переміщення об'єктів. Поворот об'єктів. Подовження об'єктів. Обрізка та розчленування об'єктів. <i>Графічна робота «Вал. Перерізи»</i> | 4 |
| 5 | З'єднання деталей. Різьбові з'єднання. Копіювання об'єктів. Масштабування об'єктів. Розтягування об'єктів. <i>Графічна роботи «Болтове з'єднання»</i> | 4 |
| 6 | Побудова креслеників-схем. Створення кресленника-схеми в AutoCAD. Використання інструментів «Блок: створення та вставка блока» для позначення умовних графічних позначень елементів на схемі. Створення таблиці переліку елементів (специфікації) на схемі. <i>Графічна робота «Схема електрична принципова»</i> | 4 |
| 7 | Оформлення креслеників в середовищі САПР. Експорт та імпорт креслеників. Виведення на друк. | 2 |
| 8 | Тривимірне моделювання в середовищі САПР | 2 |
| Разом | | 28 |

Критерії оцінювання

| № з/п | Назва теми | Кількість балів |
|--------------|------------|-----------------|
| 1 | ГР1 | 10 |
| 2 | ГР2 | 10 |
| 3 | ГР3 | 10 |
| 4 | ГР4 | 10 |
| 5 | ГР5 | 10 |
| 6 | ГР6 | 10 |
| Разом | | 60 |

Самостійна робота

Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від аудиторних навчальних занять. Основні види самостійної роботи, які пропонуються студентам: 1. Вивчення лекційного матеріалу та основних термінів з інженерної та комп'ютерної графіки. 2. Підготовка до практичних занять. 3. Підготовка індивідуальних графічних завдань. 4. Робота з рекомендованою літературою. 5. Контрольна перевірка студентом особистих знань, підготовка до модульних контролів.

Самостійна робота студентів

| № | Назва теми для самостійної роботи | Кількість годин |
|--------------|---|-----------------|
| | | денна |
| 1 | Загальні відомості про кресленики. Геометричне креслення: побудова овалів, уклонів, конусності, поділ кола. Спряження. | 2 |
| 2 | Читання та побудова зображень на креслениках. Проекційне креслення: додаткові, місцеві вигляди. Зображення на додаткову площину проекцій. Складні розрізи. Аксонометричні проекції. | 10 |
| 3 | Читання розмірів на креслениках, складальні креслення. Розподіл розмірів на креслениках. Нанесення розмірів, допусків та відхилень поверхонь на кресленнях. Технологічні обґрунтування нанесення розмірів для деяких елементів деталей. Розмірні ланцюги і бази для нанесення розмірів. З'єднання деталей. Нерознімні з'єднання. Складальні креслення. Складання специфікації до складальної одиниці. | 10 |
| 4 | Загальні відомості про кресленики-схеми. Креслення апаратурних схем виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення. Читання схем пристроїв для автоматичного керування. | 10 |
| 5 | САПР (AutoCAD) для розробки конструкторської документації та проектування виробів. Ввід координат. Декартові та полярні координати. Введення тривимірних координат в системі. Система координат користувача в AutoCAD. Управління видимістю прошарків. Зумування, панорамування та зміна порядку креслення об'єктів. | 10 |
| 6 | Побудова графічних об'єктів в AutoCAD. Простановка розмірів: швидке нанесення розмірів. Управління розмірними стилями. Вибір об'єктів. Вилучення та поновлення об'єктів. Розтягування об'єктів. Подовження об'єктів. | 10 |
| 7 | Створення кресленика-схеми в AutoCAD. Створення таблиці переліку елементів (специфікації) на схемі. Оформлення кресленика-схеми, збереження у форматі PDF та виведення на друк. | 10 |
| 8 | Створення твердотільних моделей засобами САПР. Робота з екранами виглядів у тривимірному просторі. Робота у тривимірному просторі. Тривимірні примітиви. Отримання проекційного креслення з 3D зображення. Редагування форми твердих тіл. Побудова фасок та спряження граней твердих тіл. | 10 |
| Разом | | 72 |

Форми та методи навчання

Базуючись на принципах студентоцентризму запроваджується активне, а не пасивне навчання, цілковите вивчення й розуміння змісту дисциплін; на особисту увагу заслуговує підвищення відповідальності та активності з боку студента. Викладач передає знання – студент набуває компетенції під час навчального процесу, що відбувається на базі взаємодії між студентом і викладачем; при цьому завжди враховуються його особливості й потреби. Під час навчання: 1) проявляється повага та врахування різноманітності студентів та їхніх потреб; 2) використовується гнучке використання різноманітних педагогічних методів; 3) проводиться регулярне оцінювання та корекція способів надання освітніх послуг і педагогічних методів; 4) заохочується відчуття автономності у того, хто навчається, із забезпеченням відповідного супроводу та підтримки з боку викладача; 5) створюються умови, що сприяють взаємній повазі у відносинах «студент – викладач».

Інтерактивні методи навчання: відповіді на запитання і опитування думок студентів; аналіз помилок; відпрацювання навичок ручного креслення та побудови креслеників в системі автоматизованого проектування. **Активні методи навчання:** безпосередня участь студентів у виконанні індивідуальних практичних завдань. Водночас інтерактивне спілкування з викладачем зберігається.

Форми навчання: Лекції, практичні заняття, самостійне вивчення матеріалу.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Обладнання: Комп'ютерний клас з робочими станціями на ОС Windows з виходом в інтернет. Програмне забезпечення: графічна програма AutoCAD.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання індивідуальних графічних завдань, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

Модульний контроль включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних індивідуальних графічних завдань.

Оцінювання результатів практичної роботи передбачає власне її виконання (оформлення індивідуальної графічної роботи) (10 балів):

1. Графічні завдання (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% – завдання не виконано;

40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання апеляційної скарги з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Інженерна графіка. Машинобудівне креслення: підручник / Козяр М.М., Стрілець О.Р., Сафоник А.П. Херсон: Олді+. 2022. 476 с.

2. Інженерна графіка. Перерізи та розрізи деталей: навч. посібник / Сасюк З.К., Козяр М.М. Рівне: НУВГП. 2021. 135 с.

3. Інженерна графіка в системі графічного пакету AutoCAD: Лабораторний практикум : навч. посіб. / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук, З. К. Сасюк. – Рівне : НУВГП, 2011. – 204 с.

4. 02-05-137М. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної форми навчання [Електронне видання] / Козяр М. М., Сасюк З. К. – Рівне : НУВГП, 2021. 56 с.

Допоміжна:

5. Козяр М.М., Фещук Ю.В. Комп'ютерна графіка. AutoCAD: Навчальний посібник / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук. – Херсон: Гринь Д.С., 2015. – 304 с.

6. Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять. ДСТУ 3321:2004.-К., Держстандарт України 2005. 31 с.

7. Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001:2006). К., Держстандарт України. 2007. 87 с.

8. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати (ISO5457:1999, IDT) ДСТУ ISO 5457:2006. К., Держспоживстандарт України. 2007. 6 с.

9. Єдина система конструкторської документації. Основні написи (ГОСТ 2.104-2006, IDT) ГОСТ 2.104: 2006. К., Держспоживстандарт України. 2007. 14 с.

10. Кресленики технічні. Специфікація (ISO7573:1983, IDT) ДСТУ ISO 7573:2006. К., Держспоживстандарт України. 2007. 4 с.

11. Кресленики технічні. Позичії (ISO6433:1981, IDT) ДСТУ ISO 6433:2006. К., Держспоживстандарт України. 2008. 4 с.

12. Кресленики технічні. Проставлення розмірів і допусків. Частина 1. Загальні принципи (ISO129-1:2004, IDT) ДСТУ ISO 129-1:2007. К., Держспоживстандарт України. 2010. 24 с.

13. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO128-34:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-34:2005. К., Держспоживстандарт України. 2007. 12 с.

14. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках (ISO128-44:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-44:2005. К., Держспоживстандарт України. 2006. – 8 с.

15. Кресленики технічні. Методи проєціювання. Частина 2. Ортогональні зображення (ISO5456-2:1996, IDT) ДСТУ ISO 5456-2:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2007. 10 с.

16. Кресленики технічні. Масштаби. (ISO5455:1979, IDT) ДСТУ ISO 5455:2005. К., Держспоживстандарт України. 2006. 4 с.

17. Документація технічна на виробі. Шрифти. Частина 0. Загальні вимоги (ISO3098-0:1997, IDT) ДСТУ ISO 3098-0:2006. К., Держспоживстандарт України. 2008. 8 с.

18. Документація технічна на вироби. Шрифти. Частина 6. Кирилична абетка (ISO3098-6:2000, IDT) ДСТУ ISO 3098-6:2007. К., Держспоживстандарт України. 2009. 8 с.

19. Кресленики технічні. Загальні принципи подавання. Частина 20. Основні положення про лінії (ISO128-20:1996, IDT) ДСТУ ISO 128-20:2003. К., Держспоживстандарт України. 2004. 10 с.

20. Кресленики технічні. Загальні принципи подавання. Частина 22. Основні положення та правила застосування лінійвиносок і полиць ліній-виносок (ISO128-22:1999, IDT) ДСТУ ISO 128-22:2005. К., Держспоживстандарт України. 2007. 8 с.

21. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках (ISO128-24:1999, IDT) ДСТУ ISO 128-24:2005. – К., Держспоживстандарт України. 2004. 10 с.

22. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 30. Основні положення про види (ISO128-30:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-30:2005. К., Держспоживстандарт України. 2006. 8 с.

23. Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 40. Основні положення про розрізи та перерізи (ISO128-40:2001, IDT) ДСТУ ISO 128-40:2005. К., Держспоживстандарт України. 2007. 6 с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.

2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Як здобувачі вищої освіти залучені до реалізації індивідуальних досліджень наукових тем

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, виступи із результатами досліджень на студентських наукових конференціях, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей із тематики курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем. Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «Студентському віснику НУВГП». Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах (до 10).

| | |
|--|--|
| <p>Які наукові досягнення, індивідуальні та колективні, використовуються викладачем під час навчання</p> | <p>1. Сасюк З.К., Нечипорук К.О., Волошин В.А. Сучасні вимоги до інженерної підготовки здобувачів вищої освіти в проектуванні деталей для верстатів з ЧПК: перспективи моделювання: Актуальні проблеми модернізації професійно-педагогічної підготовки освіти в контексті євроінтеграційних процесів: матеріали Всеукраїнської інтернет-конференції (25.04.2024)/ упорядники: С.В.Лісова, Ю.В.Фещук, О.А.Герасименко, Н.В.Дупак, Н.В.Симонович, О.І.Шурин. Рівне : РДГУ, 2024. – С.9-13.</p> <p>2. Сасюк З., Петровський М., Чикалюк М. Оптимізація інженерної підготовки при проектуванні деталей для верстатів з числовим управлінням: вимоги, технології, виклики: матеріали IV Міжнародної науково-технічної інтернет-конференції 23-24 квітня 2024р.. Рівне : НУВГП, 2024. – С.1.</p> <p>3. Серілко Л., Сасюк З., Мельник М. Моделювання конструкції нової вітроенергетичної установки з вертикальним ротором. Інноваційні технології розвитку машинобудування та ефективного функціонування транспортних систем: матеріали V Всеукраїнської науково-технічної інтернет-конференції, 25-27 жовтня 2023. Рівне: НУВГП, 2023. С. 49-50.</p> |
|--|--|

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається Порядком ліквідації академічних заборгованостей.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Здобувачі вищої освіти мають право навизнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опановувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

• Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП, Кодексом честі студента.

Курсова робота, яка виконується в межах самостійної роботи перевіряється на плагіат через систему

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.

Консультації з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).

Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.

• Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).

Автор
Доцент

Зоя САСЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №507
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100

