

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні Вченої ради ННІ лісового і
садово-паркового господарства,

на засіданні кафедри нарисної геометрії,
комп'ютерної графіки та дизайну,
Протокол № 7 від «13» травня 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Нарисна геометрія та інженерна графіка

галузь знань 18 Виробництво та технології
спеціальність 187 Деревообробні та меблеві технології
рівень вищої освіти перший освітньо-науковий
ННІ лісового і садово-паркового господарства
Розробники: доцент, к.т.н. Грищенко І.Ю.

1. Опис навчальної дисципліни

Нарисна геометрія та інженерна графіка

| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | | |
|--|---|-----------------------|
| Галузь знань | 18 Виробництво та технології | |
| Напрямок підготовки | | |
| Спеціальність | 187 Деревообробні та меблеві технології | |
| Освітньо-кваліфікаційний рівень | бакалавр | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | Нормативна | |
| Загальна кількість годин | 150 | |
| Кількість кредитів ECTS | 5 | |
| Кількість змістових модулів | 2 | |
| Форма контролю | Екзамен | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки | 2019 | 201_ |
| Семестр | 1 | - |
| Лекційні заняття | 15 год. | - год. |
| Практичні, семінарські заняття | 90 - год. | - год. |
| Лабораторні заняття | год. | - год. |
| Самостійна робота | 45год. | - год. |
| Індивідуальні завдання | - год. | - год. |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання | 7 год. | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Нарисна геометрія та інженерна графіка загальноінженерною навчальною дисципліною, що покладена в основу інженерної освіти. Предметом дисципліни є побудова і читання креслень, ескізів, технічних рисунків і схем, які є графічними засобами фіксування, збереження та передавання технічної інформації в процесі її розробки і реалізації.

Мета - вивчення необхідних положень з торії зображення та побудови креслень виробів. Засвоєння дисципліни допомагає розвинути у студента логічне та просторове інженерне мислення, розширює його геометричний та графічний кругозір, допомагає правильно читати та виконувати креслення. Дисципліна розвиває просторове уявлення, прищеплює конструкторські навички, допомагає творити нове.

Завдання:

- навчити студентів свідомо читати креслення, розробляти графічну документацію для виготовлення деталей, виробів, відтворювати образи предметів та аналізувати їх форми та конструкції;
- навчити самостійно користуватися інструментами та приладдям а також навчальними довідниками для виконання креслення;
- розвинути технічне мислення, пізнавальну активність та просторову уяву студентів;
- дати найважливіші правила виконання креслень, передбачених державними стандартами СКД, ознайомити зі структурою і технологією сучасного виробництва, організація якого базується на розвитку технічної думки з елементами модулювання та конструювання, раціоналізаторства і винахідництва;
- сформулювати у студентів елементи інженерно-технічних знань, який дозволить їм зрозуміти основний напрям та зміст технічного прогресу, пов'язаного з механізацією, автоматизацією та комп'ютеризацією виробництва.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- елементи торії відображення просторових предметів на площину;
- правила отримання зображень та вирішення метричних та позиційних задач;
- правила виконання ескізів і робочих креслень деталей з натури і з складального рисунка;
- правила ведення технічної документації з дотриманням державних стандартів СКД (ДСТУ і ГОСТів);

вміти:

- читати креслення, схеми з метою розрахунку, конструювання, монтажу і експлуатації механізмів, електричного обладнання, що використовується в господарствах;
- читати і виконувати будівельні креслення;
- розв'язувати творчі задачі з елементами конструювання (мати добру просторову уяву та вміти технічно мислити);
- використовувати для виконання графічних робіт комп'ютерні системи.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------|--------------|----|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | ти ж ні | усього | у тому числі | | | | | усьо го | у тому числі | | | | |
| | | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Змістовий модуль 1. Основи нарисної геометрії | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Вступ. Метод Проекціювання. Зображення точки в комплексному кресленні. Аксонометрія. Види аксонометрій. | 2 | 20 | 2 | 12 | | | 6 | | | | | | |
| Тема 2. Прямі та площини в просторі. | 2 | 19 | 2 | 12 | | | 6 | | | | | | |
| Тема 3. Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка | 2 | 19 | 2 | 12 | | | 5 | | | | | | |
| Тема 4. Побудова лінії взаємного перетину поверхонь | 2 | 19 | 2 | 12 | | | 5 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 1 | 8 | 78 | 8 | 48 | | | 22 | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Інженерна графіка | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Зображення – вигляди, розрізи, перерізи | 2 | 21 | 2 | 12 | | | 6 | | | | | | |
| Тема 6. Послідовність побудови ескізу деталі. | 2 | 21 | 2 | 12 | | | 6 | | | | | | |
| Тема 7. Різьба та різьбові з'єднання. | 2 | 20 | 2 | 12 | | | 5 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|
| Тема 8. Складальне креслення. Деталювання. | 1 | 14 | 1 | 6 | | | 6 | | | | | | |
| Разом за змістовим модулем 2 | 7 | 72 | 7 | 42 | | | 23 | | | | | | |
| Усього годин | 15 | 150 | 15 | 90 | | | 45 | | | | | | |

4. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Комплексне креслення геометричних тіл. | 4 |
| 2. | Правила ведення технічної документації (ДСТУ, ГОСТ) | 4 |
| 3. | АксонOMETричні проєкції геометричних тіл. | 4 |
| 4. | Положення прямої в просторі. Позиційні задачі. | 6 |
| 5. | Положення в просторі площини. Позиційні задачі. | 6 |
| 6. | Переріз геометричних тіл площиною. | 6 |
| 7. | Побудова лінії взаємного перетину поверхонь | 6 |
| 8. | Модульний контроль. | 6 |
| 9. | Побудова простих розрізів | 6 |
| 10. | Побудова складних розрізів | 6 |
| 11. | Послідовність побудови ескізу деталі. | 6 |
| 12. | Побудова робочого креслення деталі | 6 |
| 13. | Побудова різьбового з'єднання | 6 |
| 14. | Зварне з'єднання. Позначення на кресленні | 6 |
| 15. | Побудова складального креслення вузла | 6 |
| 16. | Деталювання складального креслення складальної одиниці | 6 |
| 17. | Усього | 90 |

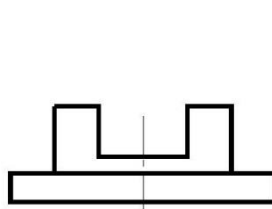
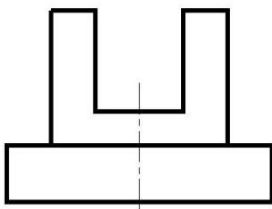
5. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Віднесіть наведені масштаби до вказаних назв:

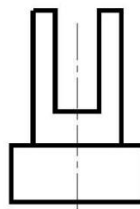
- | | |
|--|---------------|
| A. Масштаб збільшення згідно ГОСТ 2.302-68 | 1. M1:2; |
| B. Масштаб зменшення згідно ГОСТ 2.302-68 | 2. M1:1; |
| C. Натуральна величина згідно ГОСТ 2.302-68 | 3. M 0,8:0,3; |
| D. Масштаби, передбачені згідно ГОСТ 2.302-68 | 4. M10:1; |
| E. Масштаби, не передбачені згідно ГОСТ 2.302-68 | 5. M 0,5:0,5. |

2. На якому рисунку правильно (у масштабі зменшення) виконано креслення заданої деталі?

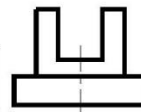
Дано:



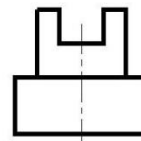
1



2



3



4

3. На якому рисунку креслярським шрифтом 7 зроблено напис?



Рис.1

Рис.2

Рис.3

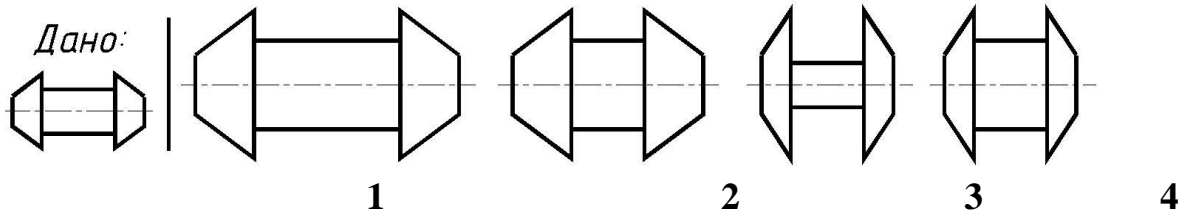
Рис.4

- | | |
|---|-----------|
| 1 | на рис.1; |
| 2 | на рис.2; |
| 3 | на рис.3; |
| 4 | на рис.4 |

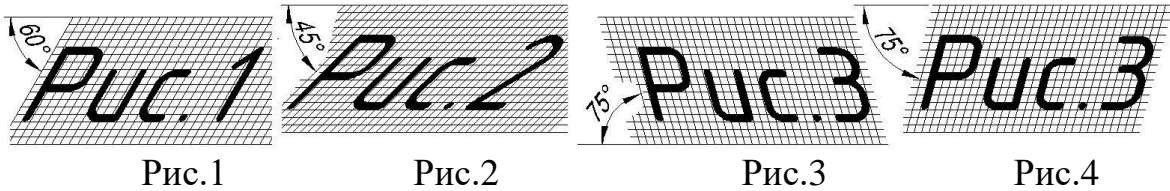
4. Розташуйте формати креслярського паперу в порядку зростання їх площі:

- 1) A2; 2) A4; 3) A0; 4) A1; 5) A3.

5. На якому рисунку правильно (у масштабі збільшення) виконано креслення заданої деталі?



6. На якому рисунку креслярським шрифтом (за ГОСТ 2.304-81) зроблено напис?



1 на рис.1;

2 на рис.2;

3 на рис.3;

4 на рис.4

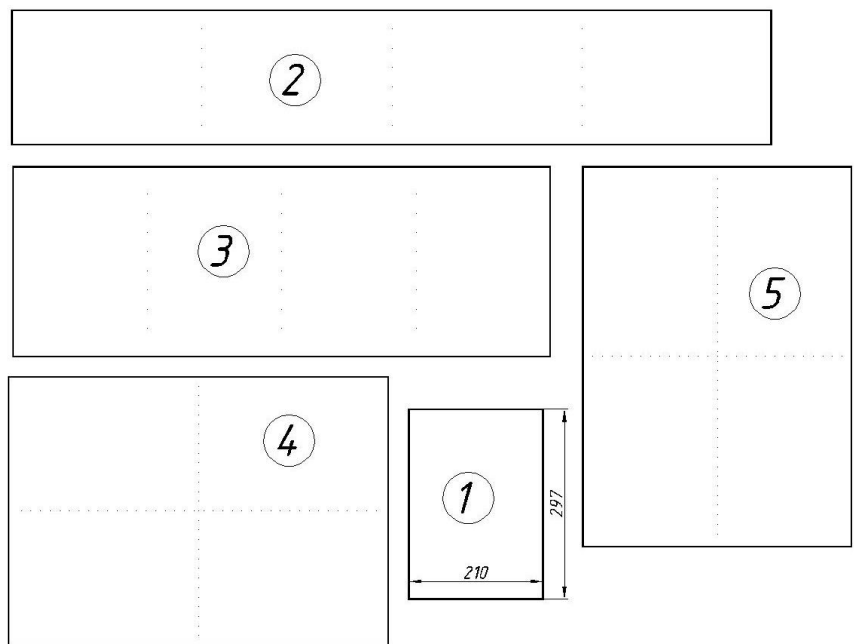
7. Як позначається формат креслярського аркуша із розмірами 210×297 мм?

| | | | | |
|---------------|----|----|----|----|
| Вкажіть номер | A1 | A2 | A3 | A4 |
| відповіді: | 1 | 2 | 3 | 4 |

8. Поставте у відповідність позначення і розмір форматів:

| | |
|-------|------------|
| 1. A1 | A. 297x420 |
| 2. A2 | B. 594x841 |
| 3. A3 | C. 594x420 |
| 4. A4 | D. 297x210 |

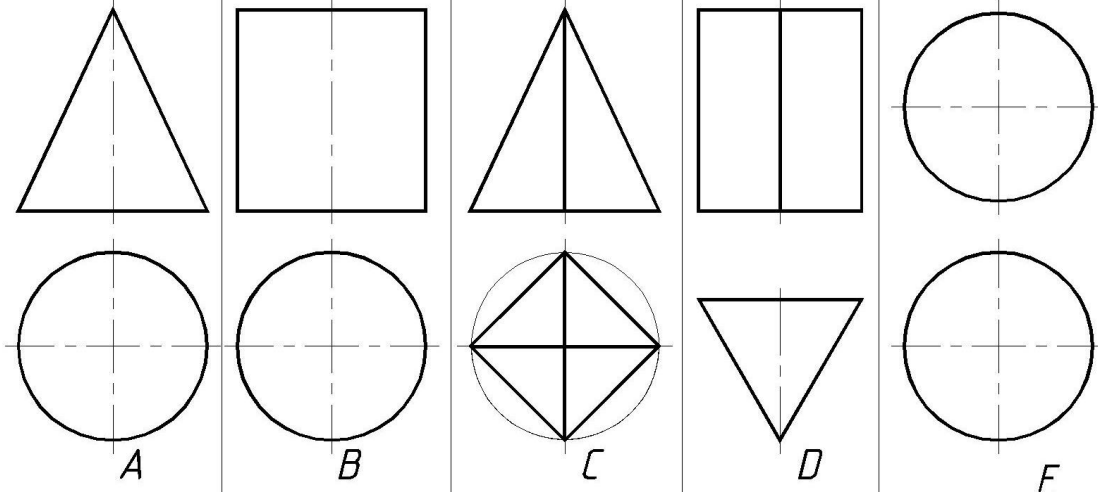
9. Під якими номерами зображено формат A2 (згідно ГОСТ 2.301-68)?



10. Відношення лінійних розмірів деталі на кресленні до її дійсних розмірів називається

(у бланку відповідей подати одним словом у називному відмінку з маленької літери)

11. Вкажіть відповідність між зображенням та назвою геометричних тіл.



1. Конус; 2. Піраміда; 3. Призма; 4. Сфера; 5. Циліндр.

12. Масштаб $M1:3$ є:

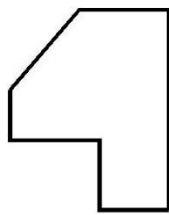
- 1 масштаб збільшення;
- 2 масштаб зменшення;
- 3 масштаб в натуральну величину;
- 4 недопустимим масштабом.

13. Зображення на яких рисунках не є збільшеними зображеннями накресленої ліворуч деталі?

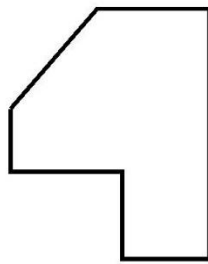
Дано:



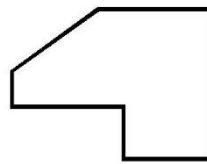
A



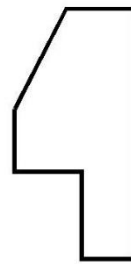
B



C



D



E

14. На якому рисунку креслярським шрифтом (за ГОСТ 2.304-81) зроблено напис?

Аркуш

1

Аркуш

2

Аркуш

3

Аркуш

4

6. Методи навчання

Заняття проводяться у такій послідовності:

- подання нового матеріалу (лекція, аудиторне заняття);
- закріплення нового матеріалу. Поглиблене опрацювання лекційного матеріалу (самостійна робота поза аудиторією, з використанням літератури та електронного ресурсу);
- закріплення набутих умінь та навичок (лабораторна робота, аудиторне заняття);
- удосконалення умінь, набутих на попередніх заняттях (виконання графічної роботи у позаурочний час з опрацюванням лекційного матеріалу, використання літератури, інтернет-ресурсу.)

Перевірка рівня засвоєння матеріалу і умінь самостійно виконувати роботу проводиться шляхом виконання контрольних робіт за окремою темою. Контрольна робота що може являти собою чи тестові завдання, чи практичну задачу, яку слід зробити за обмежений час на лабораторному занятті. Студенти, що пропустили контрольну роботу можуть її перездати у визначений викладачем час.

7. Форми контролю

Для закріплення вивченого матеріалу студенти виконують індивідуальні графічні роботи. Роботи оцінюються за повнотою і якістю виконання а також строками виконання. Робота може бути оцінена від 60 до 100 балів (відсотків). Робота виконана менше ніж на 60 балів повертається студенту на доопрацювання і зараховуватиметься тільки після доопрацювання її. Для перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу та умінь самостійного виконання робіт проводяться контрольні опитування (тести) та контрольні роботи, відповідно. Контрольні роботи виконуються за обмежений час під час аудиторного заняття. Змістом контрольної роботи є вузька практична задача, розв'язання якої вивчалось протягом певного терміну навчання. Середнім арифметичним визначається кількість балів за модуль, враховуються усі графічні роботи, тести та контрольні роботи, що виконувались протягом модуля.

За період вивчення дисципліни виконуються такі самостійні графічні роботи:

- Геометричні тіла з точкою на поверхні;
- Переріз геометричного тіла;
- Переріз геометричних тіл площиною. Розгортка;
- Лінія взаємного перетину геометричних тіл;
- Позиційні задачі;
- Альбом ескізів та робочих креслень деталей;
- Болтове з'єднання;
- Зварне з'єднання;
- Складальне креслення складальної одиниці;
- Деталювання складального креслення.

8. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 25.09.2019 р. протокол № 2

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

9. Рекомендована література

Основна

1. СКД ДСТУ 3321-96. Єдина система конструкторської документації ЄСКД ГОСТ 2.301-68 - 2.317-69; 2.104-68, 2.701-84, 2.702-75 - 2.747-68 та інші.
2. Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка. – К. "Каравела", 2005. – 304 с.
3. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Вища школа, 2000. – 342 с.
4. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка. – К.: "Каравела", Львів «Новий Світ», 2002. – 332 с.
5. Михайленко В.Є., Євстифеев М.Ф. Нарисна геометрія. – К.: Вища школа, 2005. – 285 с.
6. Михайленко В.Є., Пономарьов А.М. Інженерна графіка. – К.; Вища школа, 1985. – 293 с.
7. Романычева Э.Т. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 592 с.
8. Бубенников А.В., Громов Н.Я. Начертательная геометрия. – М.: 1985. – Вища школа, 1973. – 413 с.
9. Будасов Б.В., Каминский В.П. Строительное черчение. – М.: 1987. – Стройиздат, 1990. – 495 с.
10. Романычева Э.Т., Сидовова Т.М. и др. AutoCad 14. М.: Радио и связь, 1997. – 480 с.

Допоміжна

1. Верхола А.П. Інженерна графіка: Довідник. – К.: Техніка, 2001. – 268 с.
2. Хаскін А.М. Креслення. – К.: Вища школа, 1980. – 432 с.
3. Розов С.В. Курс черчения. – М.: Машиностроение, 1990. – 424 с.
4. Кудрявцев Е.М. Autolisp Програмування в AutoCad. – М., 2000р. – 368 с.
5. Боголюбов С.К. Черчение. – М.: Машиностроение, 1982. – 303 с.

10. Інформаційні ресурси.

Використовуються джерела мережі Інтернет за вибором студента.