Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра проектування технічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

ОК4 Інженерна графіка та основи комп'ютерного проектування (ст)
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми
«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(назва)

за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2021

Розробник: _____ , Рибенко І.О. старший викладач
(підпис) (прізвище, ініціали)(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри **Проектування технічних систем** (назва кафедри)	протокол від 14 червня №8
	Завідувач кафедри _____ (підпис) Семірненко Ю.І. (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми _____ (підпис) А.В.Чепіжний (ПІБ)

Декан факультету _____ (підпис) М.Я.Довжик (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: Чепіжний. А.В. (ПІБ)

Ребрій А.М. (ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації _____ (підпис) _____

Зареєстровано в електронній базі: дата: 07.07 2021 р.

© СНАУ, 2021 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

<table>
<tr><td>1.</td><td>Назва ОК</td><td colspan="8">ОК4 Інженерна графіка та основи комп’ютерного проектування (ст)</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Факультет/кафедра</td><td colspan="8">Інженерно-технологічний факультет / кафедра Проектування технічних систем</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Статус ОК</td><td colspan="8">Обов’язковий</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов’язкових ОК)</td><td colspan="8">«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» / 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Рівень НРК</td><td colspan="8">6 рівень</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Семестр та тривалість вивчення</td><td colspan="8">1 семестр</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Кількість кредитів ЄКТС</td><td colspan="8">5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8.</td><td rowspan="3">Загальний обсяг годин та їх розподіл -

90 год.</td><td colspan="6">Контактна робота(заняття)</td><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекційні</td><td colspan="2">Практичні /семінарські</td><td colspan="2">Лабораторні</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>Денна</td><td>Заоч</td><td>Денна</td><td>Заочн</td><td>Денна</td><td>Заочн</td><td>Денна</td><td>Заочн</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>16</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>30</td><td>-</td><td>44</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>Мова навчання</td><td colspan="8">українська</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>Викладач/Координатор освітнього компонента</td><td colspan="8">Рибенко І.О., ст.викладач</td></tr>
<tr><td>10.1</td><td>Контактна інформація</td><td colspan="8">Аудиторія кафедри 415м, корпус №4, fishw36@gmail.com</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>Загальний опис освітнього компонента</td><td colspan="8">Дана дисципліна є основою графічної грамотності, яка має особливе значення в умовах сучасного виробництва. Вона формує у майбутніх фахівців глибокі теоретичні та практичні знання з питань читання та виконання креслень, вміння аналізувати геометричні форми, методам побудови зображень просторових форм на площині та способам рішення задач геометричного характеру по заданому зображенню цих форм, розвиває логічне мислення та просторове уявлення студентів. Вчить застосовувати графічні комп’ютерні програми для виконання графічних завдань.</td></tr>
</table>

12.	Мета освітнього компонента	Розвиток у студентів просторових форм об’єктів навколишнього світу графічними методами, вивчення способів побудови та читання креслень, вивчення державних стандартів, набуття навичок виконання креслень за допомогою креслярських інструментів та програмних продуктів комп’ютерної графіки.
13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент є основою для вивчення дисциплін: «Інженерна механіка», «Основи проектування енергетичних об’єктів АПК»
14.	Політика академічної доброчесності	Графічні роботи повинні бути оригінальними, виконані самостійно. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижче оцінку. Роботи, які є копією чужої роботи оцінюватимуться на «нуль». Перездача графічних робіт відбувається після повторного доопрацювання. Списування під час екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Перескладання екзамену відбувається із дозволу деканату після повторного засвоєння матеріалу з дисципліни.
15.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1165

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен…»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			Як оцінюється РНД
	ПРН-06	ПРН-17	ПРН-24	
ДРН 1. Виконувати креслення відповідно до стандартів ЄСКД.			х	Виконання і захист лабораторних та графічних робіт. Проміжна комп’ютерна атестація-тест множинного вибору.

ДРН 2. Розв'язувати складні задачі з проектування.		х		Виконання і захист лабораторних та графічних робіт. Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору.
ДРН 3. Застосовувати прикладне програмне забезпечення при виконанні та оформленні креслень за допомогою автоматизованої системи проектування Компас-Графік.	х			Виконання і захист лабораторних та графічних робіт. Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота			Самостійна робота	
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1: *Основи графічного подання інформації. Система Компас-графік.* 1. Основи графічного подання інформації. 2. Головне меню Компас-графік. 3. Панелі інструментів. 4. Настройка панелей. 5. Настройка системи і параметрів документу.	2	-	4	5	[1], [2], [4], [11], [26]
Тема 2: *Оформлення креслень. Правила нанесення розмірів.*	2	-	4	5	[3], [5], [7], [11], [12], [13], [16], [22]

1. Комплекс стандартів системи конструкторської документації. 2. Конструкторські документи. 3. Правила нанесення розмірів.					
Тема 3: *Види проекційних систем. Координатний метод, комплексне креслення Монжа.* 1. Вступ. Предмет дисципліни його завдання. 2. Види проекційних систем. Координатний метод. Октанти, точка на епюрі. 3. Основні правила виконання креслення. ЄСКД.	2	-	2	5	[1], [2], [11], [12], [13], [19]
Тема 4: *Пряма та площина. Методи перетворення комплексного креслення.* 1. Прямі загального та окремого положення. 2. Натуральна величина прямої. Кути нахилу до площин проекцій. 3. Площини загального та окремого положення. 4. Спосіб заміни площин проекцій. 5. Плоско-паралельне переміщення. 6. Метод обертання навколо осі паралельної площини проекцій. 7. Спосіб обертання навколо осей, перпендикулярних до площин проекцій. 8. Метод суміщення.	2	-	4	5	[1], [2], [6], [8], [11], [12], [17], [18]

Тема 5: *Багатогранники та поверхні обертання. Аксонометрія.* 1. Проекції багатогранників (призми, піраміди). 2. Проекції поверхонь обертання (циліндр, конус, сфера). 3. Загальні положення. Види аксонометричних проекцій. 4. Аксонометрія багатогранників. 5. Аксонометрія поверхонь обертання.	2	-	4	6	[1], [2], [11], [12]
Тема 6: *Переріз багатогранників та поверхонь обертання площиною. Розгортка багатогранника та поверхонь обертання.* 1. Переріз призми площиною. 2. Переріз піраміди площиною. 3. Переріз циліндра площиною. 4. Переріз конуса площиною. 5. Переріз сфери площиною.	2	-	4	6	[1], [2], [11], [12]
Тема 7: *Проекційне креслення.* 1. Вигляди їх розташування та оформлення на кресленнях. 2. Класифікація розрізів, зображення та позначення їх на кресленнях. 3. Перерізи технічних деталей. 4. Поєднання частини вигляду з частиною перерізу.	2	-	4	5	[6], [7], [11], [12], [14]

5.Ознайомлення з штриховкою в розрізах і перерізах. 6. Умовності та спрощення технічних деталей.					
Тема 8: *Виконання та читання схем різних типів***.** 1. Загальні відомості про схеми. 2. Умовні позначення на електричних схемах. 3. Принципова схема. 4. Функціональна схема. 5. Схема з'єднань. 6. Структурна схема. 7. Схема розташування. 8. Схема підключень.	2	-	4	7	[1], [2], [11], [12]
Всього	16	-	30	44	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	**Методи викладання** (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	**Кількість годин**	**Методи навчання** (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1	Показ прикладів розв'язання графічних завдань інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях. Наведення прикладів та методик інтерактивним методом	12	Опрацювання попередніх лекцій. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань графічних робіт, виконання яких розпочато на лабораторному занятті.	12
ДРН 2	Показ прикладів розв'язання графічних завдань інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях. Наведення прикладів та методик	16	Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань графічних робіт, виконання яких розпочато на	15

	інтерактивним методом		лабораторному занятті.	
ДРН 3	Демонстрація прикладів роботи в прикладних програмних продуктах	18	Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань графічних робіт, виконання яких розпочато на лабораторному занятті.	17

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Виконання і захист лабораторних і графічних робіт	*40 балів / 40%*	2-15 тиждень
2.	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	*15 балів / 15%*	8 тиждень
3.	Підсумкова комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	*15 балів / 15%*	15 тиждень
4.	Екзамен – креслення (графічне завдання) відповідь на білет	*30 балів / 30%*	

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	***Незадовільно***	***Задовільно***	***Добре***	***Відмінно***
Виконання і захист лабораторних і графічних робіт	*<23 балів*	*24-30*	*31-36 балів*	*40 балів*
	Вимоги щодо завдання не виконано	*Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті*	*Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення*	*Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань*
Проміжна комп'ютерна атестація-	*<9 балів*	*9-10*	*11-14 балів*	*15 балів*
	Вірних відповідей менше 8 із 15	*Вірних відповідей 9 або 10 із 15*	*Вірних відповідей 11 або 14 із 15*	*Вірних відповідей 15 із 15*

тест множинного вибору				
Підсумкова комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	*<9 балів*	*9-10*	*11-14 балів*	*15 балів*
	Вірних відповідей менше 8 із 15	*Вірних відповідей 9 або 10 із 15*	*Вірних відповідей 11 або 14 із 15*	*Вірних відповідей 15 із 15*

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	*Правильно виконані графічні завдання під час проведення лабораторних занять зі зворотним зв'язком з викладачем*	Протягом 2-15 тижнів
2	*Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над графічними завданнями протягом занять.*	Протягом 1-15 тижнів

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. - К.: Вища школа, 2000.-342 с.
2. Коваленко Б.Д., Ткачук Р.А., Серпученко В.Г. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Каравела, 2008, - 512с.
3. Ванин В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації . -«Каравела», 2003 . 157 с.
4. Кудрявцев Е.М. Компас – 3D V8. Наиболее полное руководство. М.: ДМК Пресс, 2006. 928 с.
5. Справочник по единой системе конструкторской документации.- Харьков, "Прапор",1988, 255 с.
6. Винницкий И.Г. Начертательная геометрия. Учебник для вузов. М., "Высшая школа". 1975.
7. Годик Е.И. Техническое черчение. 4-е изд. К., Вища школа. 1981.

8. Рускевич Н.Д. Начертательная геометрия. 3-е изд. К., Вища школа, 1978.
9. Чалый А.Т. Курс начертательной геометрии.
10. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии

Методичне забезпечення

11. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів 1 ст. курсу спеціальності 141 «Енергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання, Суми, 2020 р. 131 с.
12. Інженерна та комп'ютерна графіка. Конспект лекцій для студентів 1ст. курсу спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання, Суми, 2020. – 91 с.
13. Основні правила виконання креслень. Методичні вказівки щодо лабораторно-практичної роботи. Суми, 2013 р., 14 с.
14. Проекційне креслення. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних занять. Суми, 2011 р., 29 с.
15. Перетин поверхонь площиною. Розгортка поверхонь. Методичні вказівки щодо лабораторно - практичних робіт. Суми, 2011 р. 25с.
16. Нанесення розмірів на кресленнях. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт. Суми, 2011 р., 30 с.
17. Методи перетворення комплексного креслення. Методичні вказівки
18. Дотичні площини. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Суми, 2009 р., 31 с.

Додаткові джерела

19. Арустамов Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии.М., Машиностроение. 1978.
20. Рускевич Н.Д. Сборник задач по начертательной геометрии. К., вища школа. 1978.
21. Фролов С.А. Начертательная геометрия. М., Машиностроение. 1978.
22. Ванин В.В., Бліок А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації 2003 р. «Каравела» 157 стор.

Програмне забезпечення

23. http://window.edu.ru/resource/651/58651/files/tstu-tver53.pdf
24. http://anl.az/el_ru/q/q_m_iq.pdf
25. http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/ostrozkov-a.pdf
26. http://www.e-reading.life/bookreader.php/127274/Kidruk_-_KOMPAS-3D_V10_na_100__.html.