

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра технічного сервісу

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Моделювання і САПР ТП АПК

(вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми

«Агроінженерія»

(назва)


за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

(шифр, назва)


на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти


Суми – 2021


Розробник:  Думанчук М.Ю., старший викладач
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)


Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри технічного сервісу (назва кафедри)	протокол від <u>14.06.2021 р.</u> № <u>17</u>
	Завідувач кафедри <u></u> <u>Тарельник В.Б.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Семірненко Ю.І.
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Довжик М.Я.
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:  Семірненко Ю.І.
(ПІБ)

 Коноплянченко Є.В.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Василенко Р.
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 28.02 2021 р.

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

1.	Назва ОК	Моделювання і САПР ТП АПК (скорочений термін навчання)		
2.	Факультет/кафедра	ІТФ / технічного сервісу		
3.	Статус ОК	Вибірковий		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Для обов'язкових ОК – зазначається назва ОП,		
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Надати перелік ОП, яким може викладатися цей ОК «Агроінженерія»		
6.	Рівень НРК	6		
7.	Семестр та тривалість вивчення	4 семестр, 1-15 тиждень (денна) / 3 семестр, 1-15 тиждень (заочна)		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	3 / 3		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		Самостійна робота
		Лекційні	Практичні / семінарські	
		24 / 4		24 / 8
10.	Мова навчання	українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Думанчук Михайло Юрійович		
11.1	Контактна інформація	Ауд. 316м; (050)302-62-93; md2012@i.ua		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Механіка матеріалів і конструкцій – наука про інженерні методи розрахунків деталей, вузлів, конструкцій і машин на міцність, жорсткість і стійкість.		
13.	Мета освітнього компонента	Придбання і освоєння студентами теоретичних основ інженерного і автоматизованого проектування, вживаного при розробці технічної та технологічної документації, ознайомлення з принципами побудови сучасних САПР і отримання навичок при рішенні інженерних завдань проектування складних технічних систем з допомогою САПР.		
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на дисциплінах: «Деталі машин», «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка», «Теорія механізмів і машин».		
15.	Політика академічної доброчесності	Індивідуальні завдання виконуються студентом самостійно. В разі виявлення факту несамостійного виконання – робота не оцінюється, завдання змінюється.		
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=2797		

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
ДРН 1. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації	ПРН-14	Виконання і захист практичних робіт. Проміжна та підсумкова комп'ютерна атестація-тест множинного вибору.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу				Рекомендована література
	Аудиторна робота (ден/заоч)			Самостійна робота (ден/заоч)	
	Лк	П.з / сем. з	Лаб. з.		
<i>Тема 1. Моделювання та САПР.</i> Основні поняття та визначення. Мета й завдання дисципліни. Мета функціонування САПР ТП. Моделювання. Поняття «Автоматизація». САПР виробів. САПР технології виготовлення. Ієрархічні рівні САПР. Моделювання матеріальне. Моделювання математичне. Моделювання аналогове.	4/-		4/-	4/9	[1], [2], [4], [6], [9], [11], [18], [19]
<i>Тема 2. САПР в комп'ютерно-інтегрованому виробництві.</i> Класифікація САПР. САПР і життєвий цикл виробу. Загальносистемні принципи САПР. Стадії створення САПР, підсистем і компонентів САПР. Вимоги до САПР ТП. САПР виробів. САПР технології виготовлення. Ієрархічні рівні САПР.	4/2		4/2	5/9	[1], [2], [3], [4], [6], [7], [9], [14], [16], [20]
<i>Тема 3. Забезпечення САПР.</i> Види забезпечення САПР. Класифікація технічних засобів (ТЗ) САПР. Класифікація ТЗ САПР за функціональною ознакою. Класифікація ТЗ САПР за структурною ознакою. Мови програмування. Технічні засоби САПР: види, призначення, характеристики. Організація інформаційного фонду на ЕОМ з використанням баз даних. Основні вимоги до баз даних.	4/-		4/2	9/14	[1], [3], [4], [5], [6], [8], [9], [10], [13], [18]
<i>Тема 4. Системне проектування і стратегії проектування технологічних процесів.</i> Системне проектування технологічних процесів. Принципи системного проектування технологічних процесів. Стратегії проектування технологічних процесів. Типові рішення в САПР технологічних процесів. Завдання, щодо формалізації технологічного процесу.	4/-		4/-	8/16	[1], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [12], [15], [22]
<i>Тема 5. Методи автоматизованого проектування технологічних процесів.</i> Основні методи автоматизованого проектування технологічного процесу. Метод прямого проектування. Метод аналізу. Метод синтезу в САПР технологічних	4/2		4/2	10/15	[2], [3], [4], [5], [6], [8], [9], [10], [12], [14]

процесів. Реалізація лінійної стратегії проектування в САПР технологічних процесів. Синтез маршрутів обробки поверхонь. Синтез принципової схеми технологічного процесу. Синтез складу і структури операцій. Доробка технологічного процесу. Оформлення документації.				
Тема 6 Система автоматизованого проектування технологічних процесів «КОМПАС-АВТОПРОЕКТ». Підсистеми проектування САПР ТП «КОМПАС-АВТОПРОЕКТ». Режими розробки технологічних процесів. Складові комплекти розроблюваної документації ТП. Функції підсистеми проектування. Функції СКБД. Система програмування об'ємної обробки на верстатах із ЧПК ГЕМА-3D. Система наскрізного 3D проектування «Аскон». САПРТ ТП «Вертикаль». СУП «Гольфстрім».	4/-	4/2	6/15	[1], [3], [4], [5], [6], [8], [9], [12], [17], [21]
Всього	24/4	36/8	42/78	

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 проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і практичних заняттях	60 / 12	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на аудиторному занятті.	42 / 78

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	70 балів / 70%	2 -15 тиждень
2.	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
3.	Самостійна робота студента: виконання індивідуальних завдань	15 балів / 15%	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання і захист лабораторних і графічних робіт	<42 балів	42-52	53-62 балів	63-70 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано

		<i>або недостатньо розкриті</i>	<i>зауваження, щодо оформлення</i>	<i>власний варіант розв'язання завдань</i>
Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	<i><9 балів</i>	<i>9-10</i>	<i>11-13 балів</i>	<i>>14 балів</i>
	<i>Вірних відповідей менше 9 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 9 або 10 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 11 або 14 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 15 із 15</i>
Самостійна робота студента: виконання індивідуальних завдань	<i><9 балів</i>	<i>9-10</i>	<i>11-13 балів</i>	<i>>14 балів</i>
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань</i>

5.3. Формативне оцінювання:

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

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

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Евгенев Г. Б. Интеллектуальные системы проектирования : учеб. пособие / Г. Б. Евгенев. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. – 334
2. Ли К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE). СПб.: Питер, 2004.
3. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов: пособие / Авт.сост.: А.В.Петухов. – Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2005. – 84 с.
4. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
5. Малюх В.Н. Введение в современные САПР. Курс лекций - Москва: ДМК Пресс, 2010.- 192с.

Додаткові джерела

6. Система автоматизированного проектирования технических процессов, приспособлений и режущих инструментов. / С.Н.Корчак, А.А.Кошин, А.Т.Рахович, Б.И.Синицин. Под общей редакцией С. Н. Корчака.- М.: Машиностроение, 1988.-352 стр.
7. Системы автоматизированного проектирования. Кн. 1-9/ Серия учебных пособий под редакцией И. П. Норенкова. – М.: Высшая школа, 1986.
8. Зуев А. А., Гуревич Д. Ф. Технология сельскохозяйственного машиностроения. – М.: Колос, 1980.-256 с.
9. САПР в технологии машиностроения: Учеб. Пособие / В. Г. Митрофанов, О. Н. Калачев, А. Г. Схиртладзе и др. - Ярославль; Ярославский государственный технический университет, 1995. – 298 с.

10. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и резательных инструментов. Учебник для вузов/ С. Н. Корчак, А. А. Кошин, Ф. Г. Ракович, Б. И. Синицин; Под общ. ред. С. Н. Корчака. - М.: Машиностроение, 1988. – 352 с.
11. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. Изд. 6 - е, перераб. и доп. - М.: ИНФА., 1995. – 432 с.
12. Джонс Дж. К. Методы проектирования: Пер. с англ. 2 – е изд. доп. – М.: Світ, 1986. – 326 с.
13. Прохоров А. Ф. Конструктор и ЭВМ. - М.: Машиностроение, 1987. – 272 с.
14. Системы автоматизированного проектирования. В 9 - ты кн. Кн. 6. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования. Учеб. пособие для втузов/Н. М. Капустин, Г. Н. Васильев; Под ред. И. П. Норенкова. - М.: Высшая школа, 1986. - 191 с.
15. Ахметов К.С., Лебедев О.В. Курс молодого бойца. Наставление по компьютерному делу. - М.: Изд - в «Торговый дом» Русская редакция», 2000. – 544 с.

Програмне забезпечення

16. <http://kompas.ru/>
17. <http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=8&prpid=420>
18. <http://ascon.ru/>
19. <http://ascon.in.ua/>
20. <http://baumanpress.ru/books/42/42.pdf>
21. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=536692>
22. http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou