Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра машинобудування

"**ЗАТВЕРДЖУЮ**"
Проректор з НВР

_____
професор Віталій БОЯРЧУК

«_____»_____2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна практика
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність: ***208 Агроінженерія***

перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Львів 2024

Робоча програма з дисципліни ***Навчальна практика*** для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОП «***Агроінженерія***» спеціальності ***274 Агроінженерія***

Розробники: ***Сергій Баранович, к. т. н., в. о. доцента***
Ігор Стукалець, к. т. н., в. о. доцента
Роман Шеремета, к. т. н., в.о. доцента
Ольгі Хмілекська, ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри ***машинобудування***

Протокол від «____» _____ 202__ року № __

Завідувач кафедри ***машинобудування*** _____ (***Віталій Власовець***)
(підпис) (ім'я та прізвище)

Робочу програму схвалено на засіданні методичної комісії ***факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій***

Протокол від «____» _____ 202__ року № __

Голова методичної комісії ***факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій***

_____ (***Степан Ковалишин***)
(підпис) (ім'я та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань ***27 Аграрні науки та продовольство***
Спеціальність ***208 Агроінженерія***
Рівень вищої освіти ***перший (бакалаврський)***
Характеристика навчальної дисципліни:
обов'язкова
Кількість кредитів ***6***
Загальна кількість годин – ***180***
Вид контролю: ***диф. залік***
Тижневих аудиторних годин для денної форми навчання – ***45***
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):
для денної форми навчання – **-**

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль І

Тема 1. Загальні положення.

1.1. Загальні положення, ознайомлення з робочим місцем.

1.2. Правила техніки безпеки.

1.3. Видача індивідуальних завдань.

Тема 2. Виконання тривимірних моделей деталей складальної одиниці в системі SolidWorks.

2.1. Вивчення призначення та принципу роботи складальної одиниці.

2.2. Виконання тривимірних моделей деталей складальної одиниці.

Тема 3. Виконання збірки в середовищі SolidWorks.

3.1. Виконання збірки методом «знизу вверх» з використанням шаблонів збірки.

3.2. Виконання збірки методом «зверху вниз» з використанням шаблонів збірки.

3.3. Робота з бібліотекою Toolbox.

Тема 4. Створення робочих креслеників деталей.

4.1. Створення робочого кресленика корпусної деталі з використанням шаблону кресленика.

4.2. Створення робочих креслеників нетипових деталей з використанням шаблону кресленика.

Тема 5. Створення кресленика складальної одиниці.

5.1. Створення кресленика складальної одиниці з використанням шаблону кресленика.

5.2. Оформлення специфікації кресленика складальної одиниці з використанням шаблону.

5.3. Оформлення та захист звітів.

Тема 6. Вступне заняття по металообробці.

6.1. Видача студентам індивідуальних завданнь, щоденника та супровідних документів.

6.2. Проведення інструктажу з охорони праці.

Тема 7. Технологічні операції під час виконання слюсарних робіт.
7.1. Поняття про точність обробки і шорсткість поверхні.
7.2. Види заготовок.
7.3. Правка, рихтування і гнуття.
7.4. Просторове і площинне розмічування.
7.5. Свердління, зенкування, та розвірчування отворів.
7.6. Нарізування зовнішньої і внутрішньої різьб.
7.7. Шабрування, притирання і паяння металів.
7.8. Організація робочого місця слюсаря.
7.9. Механізація слюсарних робіт.
7.10. Слюсарно-монтажний інструмент, складальні роботи.
Тема 8. Основні види обробки металів різанням.
8.1. Ріжучий та вимірювальний інструмент.
8.2. Режими різання та методика їх визначення.
8.3. Будова і механізми управління металообробними верстатами.
Тема 9. Технологічні операції зварювання і різання металів.
9.1. Джерела зварного струму.
9.2. Режими зварювання і його встановлення.
9.3. Види зварних з'єднань і практичне виготовлення зварних вузлів.
9.4. Підготовка заготовок до зварювання.
9.5. Підготовка деталей до плазмового різання.
9.6. Режими плазмового різання.
Тема 10. Розробка технологічної карти на виготовлення деталі.

3. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назви тем	Кількість годин
1	2	3
Модуль I		
1	Тема 1.	10
2	Тема 2.	32
3	Тема 3.	16
4	Тема 4.	16
5	Тема 5.	16
Всього годин за модуль I		**90**
Модуль II		
6	Тема 6.	4
7	Тема 7.	42
8	Тема 8.	10
9	Тема 9.	20
10	Тема 10.	14
Всього годин за модуль II		**90**
Всього годин		**180**

4. Теми практичних занять
План практичних занять з дисципліни

№ з/п	Назва практичної роботи	К-сть годин
1	2	3
1	Загальні положення, ознайомлення з робочим місцем.	2
2	Правила техніки безпеки.	2
3	Видача індивідуальних завдань.	6
4	Вивчення призначення та принципу роботи складальної одиниці.	16
5	Виконання тривимірних моделей деталей складальної одиниці.	16
6	Виконання збірки методом «знизу вверх» з використанням шаблонів збірки.	6
7	Виконання збірки методом «зверху вниз» з використанням шаблонів збірки.	6
8	Робота з бібліотекою Toolbox.	3
9	Створення робочого кресленика корпусної деталі з використанням шаблону кресленика.	8
10	Створення робочих креслеників нетипових деталей з використанням шаблону кресленика.	8
11	Створення кресленика складальної одиниці з використанням шаблону кресленика.	4
12	Оформлення специфікації кресленика складальної одиниці з використанням шаблону.	4
13	Оформлення та захист звітів.	8
Всього за модуль І		**90**
14	Видача студентам індивідуальних завданнь, щоденника та супровідних документів.	2
15	Проведення інструктажу з охорони праці.	2
16	Поняття про точність обробки і шорсткість поверхні.	4
17	Види заготовок.	4
18	Правка, рихтування і гнуття.	4
19	Просторове і площинне розмічування.	4
20	Свердління, зенкування, та розвірчування отворів.	4
21	Нарізування зовнішньої і внутрішньої різьб.	6
22	Шабрування, притирання і паяння металів.	4
23	Організація робочого місця слюсаря.	4
24	Механізація слюсарних робіт.	4
25	Слюсарно-монтажний інструмент, складальні роботи.	4
26	Ріжучий та вимірювальний інструмент.	4
27	Режими різання та методика їх визначення.	4
28	Будова і механізми управління металообробними верстатами.	2

29	Джерела зварного струму.	2
30	Режими зварювання і його встановлення.	4
31	Види зварних з'єднань і практичне виготовлення зварних вузлів.	6
32	Підготовка заготовок до зварювання.	2
33	Підготовка деталей до плазмового різання.	2
34	Режими плазмового різання.	4
35	Розробка технологічної карти на виготовлення деталі.	8
36	Оформлення та захист звітів.	6
Всього за модуль II		**90**
Разом		**180**

5. Методи навчання

1. Словесні методи (розповідь, пояснення, бесіда)

2. Наочні методи

– ілюстрація (презентація в системі SolidWorks, плакати, моделі, тощо);
– діюча модель;
– металообробні верстати;
– зварювальні апарати;
– обладнання для плазмового різання обладнання;
– ріжучі та вимірювальні інструменти.

3. Практичні методи: виконання тривимірних моделей деталей та складальних одиниць. Виконання слюсарних, зварювальних робіт, робота на металообробних верстатах.

6. Методи контролю

1. Усне опитування (індивідуальне, аналіз відповідей студентів).

2. Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка (розв'язування тестових завдань на платформі moodle.

3. Практична перевірка (виконання практичних робіт, аналіз виконаних практичних завдань).

4. Стандартизований контроль: диференційований залік (можливе проведення у дистанційні формі).

Види контролю: поточний контроль, проміжна атестація.

7. Результати навчання

У результаті засвоєння окремих тем із **Навчальної практики** здобувачі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти набувають знання, уміння та компетентності, що відповідають вимогам ОП «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт».

Індекс в матриці ОПП	**Програмні компоненти**
ІК	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва і у процесі навчання, що передбачає застосування визначених теорій відповідної науки, певних знань, умінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю й невизначеністю умов.
ЗК 3	Цінування та повага до різноманітності та мультикультурності
ЗК 4	Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово
ЗК 7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ФК 4	Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування
ПР 1	Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності
ПР 4	Знати основні історичні етапи розвитку предметної області
ПР 5	Знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві
ПР 8	Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробувань сільськогосподарської техніки.
ПР 10	Демонструвати повагу до етичних принципів, своєю поведінкою впроваджувати етичні норми взаємовідносин в колективі, які сприяють досягненню виробничої мети. Проявляти самостійність і відповідальність у роботі.
ПР 11	Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук
ПР 12	Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів
ПР 16	Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота (разом 100 балів)					Сума
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	50
5	10	10	10	15	
Т6	Т7	Т8	Т9	Т10	50
5	15	10	10	10	
					100

Т1, Т2 ... Т11 – теми

9. Методичне забезпечення

1. Баранович С. М., Стукалець І. Г. Вступ до фаху. Методичні рекомендації до проходження навчальної практики здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Львів, 2023, 55 с.

10. Рекомендована література

Базова

1. Пустюльга С. І., Самостян В.Р., Клак Ю. В. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник – Луцьк: Вежа, 2018. – 174 с.
2. Стукалець І. Г. Робота з 2D-ескізами в SolidWorks. Методичні рекомендації до виконання практичної роботи студентами інженерних спеціальностей. Львів : ЛНУП, 2022. – 24 с.
3. С. Є. Кондратюк, М. В. Кіндрачук, В. О. Степаненко та ін. Металознавство та обробка металів : підручник для учнів проф.-техн. навч. закладів/ К. : Вікторія, 2000. 372 с.
4. Макієнко М. І. Загальний курс слюсарної справи : підручник для проф.-техн. училищ ; пер. з рос. В. К. Сидоренко. К. : Вища школа, 1994. 312 с.

Допоміжна

1. Виходець В. В., Качмар Б. П., Стукалець І. Г. Інженерна графіка. Проекційне креслення. Навч. посібник. Львів: ЛНАУ – 2009. 193 с.
2. Mastering SolidWorks: the design approach / Ibrahim Zeid, Northeastern University. – Second edition, 552 p.
3. Чумак М. Г. Матеріали та технологія машинобудування : підручник для учнів проф.-техн. навч. закладів. К.: Либідь, 2000. 368 с.

11. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси – книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Віртуальне навчальне середовище ЛНУП. URL: https://moodle.lnup.edu.ua/
3. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет:
   - https://www.solidworks.com
   - https://my.solidworks.com
   - http://kkoonspekt.blogspot.com/p/2.html