

Силабус
освітнього компоненту ОК3.22
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Навчальна практика

Назва дисципліни:	Навчальна практика
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	13 Механічна інженерія
Спеціальність:	133 Галузеве машинобудування
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	«Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання»
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5351
Рік навчання:	3
Семестр:	6 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Захист звіту. Залік.
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра будівельних і дорожніх машин
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Рагулін Віталій Миколайович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	057-738-77-97
E-mail:	ragulinrvn@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є закріплення студентами теоретичних та практичних знань та отримання навичок щодо застосування їх у сучасних засобах проектування (за допомогою ПК і відповідних графічних пакетів) та геометричного комп'ютерного моделювання об'єктів машинобудування та процесів, що їм відповідають. Однією з складових частин процесу проектування та конструювання деталей та вузлів виробів є розробка конструкторської документації, у тому числі й креслеників. Особливо цінним є отримання навичок застосування геометричного моделювання під час розв'язання просторових задач при підготовці матеріалів до друку на 3D-принтері, а також просторового уявлення як особливої якості, яка необхідна інженеру-механіку.

Предмет: є педагогічно-адаптована система понять про принципи моделювання тривимірних об'єктів за допомогою просторових задач.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– отримання навиків до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку оброблення систематизації й узагальнення технічної інформації з різних джерел та формування логічних висновків;

– розвиток просторового уявлення, необхідного при створенні нових просторових конструкцій;

– отримання навиків здатність працювати автономно та в колективі, виявляти наполегливість щодо поставлених завдань і взятих у обов'язків у професійній сфері;

– вміння створювати кресленики з використанням комп'ютерних технологій.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка; Технології комп'ютерного проектування в машинобудуванні; Параметричне моделювання та кінематичний аналіз механізмів; Загальна будова будівельних і дорожніх машин; Проектування металоконструкцій.

Компетентності, яких набуває здобувач:**Загальні компетентності:**

ЗК3. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК11. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК12. Знання, вміння та навички розробляти та реалізовувати наукові проекти і програми в сфері підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

РН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

РН14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.

Тематичний план

№	Етапи навчальної практики	Кількість годин	
		очна	заочна
1	Розробка індивідуального графіку проходження практики. Адаптація інтерфейсу програми на етапі створення 3D моделі.	9	9
2	Ескізне вирішення кожної деталі, на котрі розділене завдання. Узгодження їх з науковим керівником.	9	9
3	Сучасні вимоги до 3D моделі деталі. Засоби параметризації геометрії деталей у пакеті Inventor. Можливі адаптивні зв'язки між елементами машинобудівних конструкцій, їх виготовлення на 3D-принтері та їх врахування при тривимірному моделюванні.	18	18
4	Побудова параметричної тривимірної моделі кожної одиниці (за варіантом). Використання 3D моделі для проведення статичних та динамічних розрахунків в середовищі Inventor.	18	18
5	Підготовка у середовищі Inventor кожного елемента до відтворення на 3D-принтері. Особливості даної операції. Робота з 3D-принтером. Знайомство з інтерфейсом програмного забезпечення. Друк тривимірних елементів.	18	18
6	Аналіз використання комп'ютерної техніки для виконання моделювання повного циклу роботи машини на будівельному майданчику. Призначення, використання та створення візуалізації руху. Робота з бібліотеками, використання майстра проектування та робота запису відео роликів. Складання друкованих елементів у рухому конструкцію.	24	24

7	Налаштування проекту та шаблону кресленика. Основні підходи до створення креслеників у пакеті Inventor. Обрання стилю та створення файлу кресленика.	15	15
8	Завершення виконання індивідуальних завдань, оформлення та друк робочих креслень та специфікації (за варіантом). Захист звіту	9	9
Разом		120	120

Методи навчання:

МН1 – словесний метод (бесіда, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);

МН2 – практичний метод (практичні заняття, виконання ситуативних завдань; метод мозкової атаки, творчі роботи);

МН3 – наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій, самостійне спостереження, креслення, плакати);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);

МН6 – самостійна робота;

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (залік)

ФМО4 – письмовий контроль (індивідуальні завдання)

ФМО7 – практична перевірка (захист звітів з практики)

ФМО8 – методи самоконтролю і самооцінки

Система оцінювання та вимоги:

Підсумкове оцінювання

1 Після закінчення практики здобувачі мають оформити й подати на кафедру звіт про виконання її програми та індивідуального завдання. Цей документ має бути підписаний керівником підрозділу бази практики. Після захисту звіт зберігається на кафедрі протягом трьох років.

Звіт разом з направленням на практику, індивідуальним завданням і щоденником (за наявності) подається на розгляд для оцінювання керівнику практики від університету.

2 Підсумковий контроль результатів практики проводиться за графіком консультацій кафедри.

3 До захисту звітів з практики допускаються здобувачі, які виконали вимоги програми практики. Захист звітів відбувається у комісії, яку призначає завідувач кафедри.

4 Оцінювання результатів практики здійснюється експертно. Оцінка за практику обчислюється як сума балів за результатами виконання завдань наукового стажування, оформлення звіту та його захисту згідно з таблицею 1.

При оцінюванні враховується відгук керівника підрозділу бази наукового стажування.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань за результатами проходження практики (науково-дослідного стажування)

Критерії оцінювання		Бали
Виконання завдань практики		50
Повнота виконання програми		20
Використання методів моделювання, комп'ютерних технологій		5
Використання новітніх інформаційних джерел, чинних нормативних та законодавчих документів		5
Творчий підхід до аналізу проблеми, оригінальність підходів та конструкторська новизна результатів моделювання		15
Наявність в звіті необхідних матеріалів (таблиць, графіків, схем, додатків)		
Обґрунтованість висновків і практична значимість рекомендацій (пропозицій)		5
Оформлення звіту		40
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення звіту в цілому (титульний аркуш, структура, тривимірна модель)		30
Відповідність чинним стандартам щодо оформлення таблиць, формул, графічних ілюстрацій та інформаційних джерел		10
Захист		10
Презентація результатів		5
Аргументованість та повнота відповідей на запитання		
Відгук керівника підрозділу бази практики (залік з практики)		5

5 Підсумкова оцінка звіту з практики (науково-дослідного стажування) визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами проходження практики (науково-дослідного стажування)

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю якісно обґрунтованих висновків. Відмінно вичерпна і розгорнута відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з аналізом сучасних інформаційних джерел, у тому числі законодавчих і нормативних документів, посиланням на інноваційні технології, досвід провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, високий рівень виконання практичних завдань з наявністю висновків. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
80–89	Добре	B	Звіт з практики характеризується повним та вичерпним розкриттям кожного розділу (теми), достатньо повним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків. Добре ґрунтовна відповідь, обґрунтований пакет документів з практики з аналізом інформаційних джерел, законодавчих і нормативних документів, досвіду провідних вітчизняних і зарубіжних вчених, якісний рівень виконання практичних завдань. Здобувач вільно володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, має повне знання відповідного законодавчого та інструктивного матеріалу, відповідає на проблемні питання, але допустив неточності під час відповідей.
75-79		C	Звіт з практики характеризується достатньо повним розкриттям кожного розділу (теми), наявністю 75 % основних додатків від загальної кількості), актуальністю і достовірністю поданої у звіті інформації, наявністю несуттєвих помилок при виконанні розрахунків, наявністю достатньо обґрунтованих висновків, але в окремих завданнях з незначними помилками. Повна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики з посиланням на інформаційні джерела, використання досвіду провідних вітчизняних вчених, достатній рівень виконання практичних завдань. Здобувач достатньо володіє змістом роботи, яка проводилася на практиці, допустив помилки у формулюванні висновків за результатами виконання практичних завдань, відповідає на питання, передбачені програмою практики, але допустив неточності під час відповідей..

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
67-74	Задовільно	D	Звіт з практики характеризується неповною відповідністю програмі практики (виконано 50-75% зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50-75 % додатків від загальної кількості), неактуальністю поданої у звіті інформації (подання інформації за період, що передує терміну проходження здобувачем практики). Задовільна відповідь на обґрунтування пакету документів з практики без посилань на інформаційні джерела, окремі помилки, виправлення яких відбувається за допомогою керівника практики, середній рівень виконання практичних завдань. Здобувач посередньо володіє змістом роботи, при відповіді на запитання допустив численні помилки.
60–66		E	Звіт з практики характеризується обмеженим викладенням змісту програми (роботи) або неповною відповідністю програмі практики (50 % охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (50 % необхідних додатків), неактуальністю поданої у звіті інформації. Відповідь щодо обґрунтування пакету документів з практики надана в мінімально допустимому обсязі, містить значні неточності, граничний рівень виконання практичних завдань. Здобувач посередньо володіє змістом роботи, відповідь на запитання містить принципові помилки.
35–59	Незадовільно	FX	Звіт з практики характеризується неповним викладенням змісту роботи або неповною відповідністю змісту роботи вимогам програми практики (менше 50% охоплення зазначених у програмі завдань), неповним складом додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики (менше 50% необхідних додатків), недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, недостатній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, низький рівень виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
0–34	Неприйнятно	F	Звіт з практики характеризується частковим викладенням змісту роботи або не відповідністю змісту роботи вимогам програми практики, відсутністю додатків, які вимагаються відповідним розділом (темою) практики, недостовірністю поданої у звіті інформації. Незадовільна відповідь, відсутній обсяг пакету документів з практики, грубі помилки, неспроможність їх виправлення, відсутність виконання практичних завдань. Здобувач має порушення графіку проходження практики, несвоєчасно здав звіт на кафедру.

Політика курсу:

- проходження практики передбачає роботу в колективі, середовище є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння практики передбачає обов'язкове відвідування бази практики (науково-дослідного стажування), виконання практичних завдань, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає виконання окремих теоретичних і практичних завдань, які винесені відповідно до програми наукового стажування на самостійне опрацювання;
- усі завдання, передбачені програмою практики, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на практиці з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації керівника практик;
- під час написання звіту здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
- здобувач, який не виконав програму наукового стажування без поважних причин та дістав негативний відгук підприємства або незадовільну оцінку, відраховується з університету.

Рекомендована література:

1. Назарько О.О., Рагулін В.М., Ярижко О.В., Грицина Н.І. Особливості організації освітнього процесу для здобувачів інженерно-технічних спеціальностей при дистанційній формі навчання на прикладі курсу-ресурсу «комп'ютерна графіка» // Міжвідомчий науково-технічний збірник «Прикладна геометрія та інженерна графіка». Випуск 104. Київ, 2023. С. 127–137.
2. Ярижко О.В., Рагулін В.М., Шевченко В.О. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи студентів з дисципліни «Динаміка будівельних і дорожніх машин» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». Харків: ХНАДУ, 2023. – 44 с.

3. Кириченко І.Г., Рагулін В.М. Методичні вказівки та завдання до практичних занять з дисципліни «Модульне проектування машин» для студентів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», 2022. – 20 с.
4. Черніков О.В., Рагулін В.М., Андрієнко С.В. Методичні вказівки та завдання до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Комп'ютерна графіка» за темою «Моделювання роботи механізмів» для студентів спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування» Харків: ХНАДУ, 2019. 22 с
5. Черніков О.В., Рагулін В.М., Андрієнко С.В. Методичні вказівки та завдання до виконання індивідуальних завдань з дисципліни «Комп'ютерна графіка» за темою «Моделювання параметричного ряду деталей» для студентів спеціальностей 133 «Галузеве машинобудування», 122 «Комп'ютерні науки» Харків: ХНАДУ, 2019. 20 с.
6. Черніков О.В., Біріна А.Д., Подригалю Н.М., Архіпов О.В. Розробка конструкторської документації в пакеті «Autodesk Inventor» (моделювання вузлів та механізмів) з курсу «Комп'ютерна графіка» для студентів технічних спеціальностей: навчальний посібник Харків: ХНАДУ, 2011. 128 с.
7. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М. , Скідан І.А. Інженерна та комп'ютерна графіка Київ, Вища школа, 2018. 342 с.

Додаткові джерела:

1. Shevchenko, V., Olieinikova, O., & Ragulin, V. (2023). The method of determining the parameters of the soil prism formed in front of the dump during digging. *Automobile Transport*, (53), 23–28.
2. Shcherbak O., Ragulin V., Suminov A. Analysis of the load-bearing system of the loader according to the results of dynamic tests in the environment of Ansys motion *Automobile Transport*, Vol. 51, 2022. 58-65.
3. Рагулін В. М. Дослідження навантаження механізму підвіски тягової рами автогрейдера з використанням комп'ютерного моделювання // Молода наука – роботизація і нано-технології сучасного машинобудування : зб. наук. пр. Міжнар. молодіжної наук.-техн. конф. Краматорськ : ДДМА, 2019. С. 159–162.
4. Офіційний сайт Autodesk URL: <https://www.autodesk.com>
5. Autodesk Community Українською URL: <https://forums.autodesk.com/t5/ukrainskoyu/ct-p/6160>
6. Architecture Engineering & Construction – Українською URL: <https://forums.autodesk.com/t5/architecture-engineering/bd-p/6164>
7. Навчальний сайт ХНАДУ: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=5351>

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни


підпис

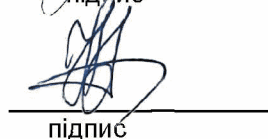
Віталій РАГУЛІН
ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми


підпис

Ігор ПІМОНОВ
ПІБ

Завідувач кафедри


підпис

Наталія ФІДРОВСЬКА
ПІБ