

	<p>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) Спеціальність: <u>133 Галузеве машинобудування</u> Рік навчання: <u>2-й</u>, семестр <u>1-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4</u> кредита Назва кафедри: <u>Машини та обладнання</u> <u>сільськогосподарського</u> <u>виробництва</u></p> <p>Мова викладання: <u>українська</u></p>
<p>Лектор курсу</p>	<p>к.т.н., доц. Шаргородський Сергій Анатолійович</p>
<p>Контактна інформація лектора (e-mail)</p>	<p><u>sergey20@vsau.vin.ua</u>, <u>serganatsharg@gmail.com</u></p>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Моделювання технологічних процесів і систем» є *вибірковою* компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття – 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента Моделювання технологічних процесів і систем спрямована на отримання здобувачами навичок розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна “Моделювання технологічних процесів і систем” є однією з дисциплін, які допомагають готувати фахівців вищої кваліфікації. Поліпшити підготовку спеціалістів в умовах безперервного росту обсягу наукових знань і наукової інформації при відносно обмежених

строках навчання можна тільки постійним вдосконаленням навчального процесу, підвищенням ефективності самостійної роботи студентів, а також підвищенням рівня комп'ютерної підготовки студентів.

Метою курсу є прищепити майбутнім магістрам знання, які дозволяють їм володіти сучасними методами математичного моделювання машин та технологічних процесів. Розв'язання цієї проблеми дозволяє в значній мірі підвищити якість та продуктивність проектування і, відповідно, якість підготовки сучасного молодого спеціаліста для вітчизняного машинобудівного виробництва.

Завдання вивчення дисципліни

Теоретична та практична підготовка, самостійно розглянути можливості аналізу фізичних процесів в технічних системах та їх відображення в математичних моделях, а також аналіз поведінки систем, що розглядаються.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

інтегральні компетентності (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.

ФК 3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

програмні результати:

ПРН6. Застосовувати знання для розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію

інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Основи теорії моделювання технічних систем.	2		8
2	Математичне моделювання.	2	2	6
3	Моделювання механічних процесів	2	2	6
4	Моделювання теплових процесів	2	2	6
5	Моделювання масообмінних процесів	2	2	6
6	Фізичне моделювання. Основи теорії подібності.	2	2	6
7	Планування фізичних експериментів	2	2	6
8	Побудова моделей стохастичних систем	2	2	6
9	Застосування методів математичної статистики та теорії ймовірності для побудови математичних моделей технічних систем	2	2	6
10	Побудова планів експериментів.	2	2	6
11	Повний факторний план експерименту	2	2	6
12	Рототабельні плани експериментів	2	2	6
Усього годин		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (гугл-презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою

його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, вноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, розв'язуванням задач не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	24	Щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	22	Щотижнево	Усне опитування
3	Індивідуальні творчі завдання	18	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням обговорення, виступ з презентацією, виступ на конференції, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт	10	2 раз на семестр	Тестування
Разом		74		

Список основної та додаткової літератури

Основна

1. Струтинський, В.Б. Тензорні математичні моделі процесів та систем: Підручник / Струтинський В.Б. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 635 с.
2. Гринько А. С., Горбачук В. С. Основи автоматизованого проєктування технологічних процесів. - Київ: Либідь, 2018. - 384 с.
3. Василенко, П. М. Методика побудови математичних моделей функціонування мобільних машин та машинових агрегатів / Василенко П.М., Василенко В.П. – К.: Аграрна наука, 2016. – 24 с.
4. Моделювання технологічних процесів і систем. Методичні рекомендації що до виконання лабораторних робіт. Для студентів інженерно-технологічного факультету / Моторна О. О., Переяславський О.М. – Вінниця, 2019. – 39 с.

Додаткова

1. Моделювання технологічних процесів і систем. Методичні рекомендації що до виконання лабораторних робіт. Для студентів факультету механізації сільського господарства / Моторна О. О., Переяславський О.М.- (внутрішній сайт ВНАУ).
2. Завдання для виконання самостійної роботи. Переяславський О.М., Моторна О. О.- (внутрішній сайт ВНАУ).
3. Тестові завдання з дисципліни "Моделювання технологічних процесів і систем" (внутрішній сайт ВНАУ).
4. Риндюк Д.В., Пешко В.А. Інформаційні технології: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 180 с

Інформаційні ресурси

1. David E. Weisberg The Engineering Design Revolution. URL: <http://cadhistory.net/>
2. Dassault Systèmes. URL: <https://www.3ds.com>.
3. SolidWorks. URL: <https://www.solidworks.com>.
4. PTC. URL: <https://www.ptc.com>
5. Siemens Digital Industries Software. URL: <https://www.plm.automation.siemens.com>.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної

роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Освітня компонента викладається у 5 та 6 семестрі. 6-й семестр завершується екзаменом.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Перевірка лекційних занять	6
2	Перевірка практичних занять	6
3	Виконання контрольних робіт, тестування	4
4	Захист РГР	14
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
5	Перевірка лекційних занять	6
6	Перевірка практичних занять	6
7	Виконання контрольних робіт, тестування	4
8	Захист РГР	14
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної роботи.

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для екзамену
--	-------------	--

90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни