




## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ»

<b>Галузь знань</b>			15 – «Автоматизація та приладобудування»			<b>Освітній рівень</b>		бакалавр	
<b>Спеціальність</b>			151 «Автоматизація, та комп'ютерно-інтегровані технології»			<b>Семестр</b>	Повний денне/заочне	5/2	
							Прискорений денне/заочне	6/3	
<b>Освітньо-професійна програма</b>			Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології			<b>Тип дисципліни</b>		Обов'язкова	
<b>Факультет</b>			Машинобудування			<b>Кафедра</b>		Автоматизація виробничих процесів (АВП)	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне)						
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю	
	4,5	135	30/8	-		15/4	90/123	Іспит	
<b>Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять (денне/заочне) прискорений курс						
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	Вид контролю	
	4/4	120/120	36/8	-		18/4	66/108	Іспит	
<b>ВИКЛАДАЧІ</b>									
<b>Разживін Олексій Валерійович, ауд. 2209, e-mail: <a href="mailto:avrzzhivin75@gmail.com">avrzzhivin75@gmail.com</a></b>									
		<p>Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри АВП ДДМА.  Досвід роботи - більше 23 років.  Наукові праці та навчально-методичні посібники:  ORCID: <a href="https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-1371-2651">https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0002-1371-2651</a>  SCHOLAR.GOOGLE: <a href="http://surl.li/latef">http://surl.li/latef</a>  Scopus Author ID: 57672166200: <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57672166200">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57672166200</a></p> <p>Провідний лектор з дисциплін: «Проектування систем автоматизації на базі ПЛК», «Технічні засоби автоматизації»</p>							

## АНОТАЦІЯ КУРСУ

### Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Комп'ютерні технології та програмування, Комп'ютерна логіка, Метрологія, технологічні вимірювання та прилади, Електроніка та мікропроцесорна техніка
Освітні компоненти для яких є базовою	Кваліфікаційна робота бакалавра, Проектування систем автоматизації на базі ПЛК, Контролери та їх програмне забезпечення, Автоматизований електропривод

### Компетенції відповідно до освітньо-професійної програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні (фахові) компетенції
<ul style="list-style-type: none"><li>- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li><li>- Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування.</li><li>- Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації</li></ul>

### Результати навчання відповідно до освітньо-професійної (програмні результати навчання – ПРН)

- Вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик.
- Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміти обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування
- Вміти використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач у галузі автоматизації - математичного моделювання, автоматизованого проектування, керування базами даних, методів комп'ютерної графіки.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

<b>Анотація</b>	Актуальність вивчення дисципліни «Технічні засоби автоматизації» у зв'язку з завданням професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» полягає в підвищенні ефективності машинобудування, шляхом створення систем керування технологічними процесами з використанням сучасних методів проектування цифрових та інформаційних систем на базі модульних засобів автоматизації
<b>Мета</b>	спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувати здатності та вміння розробки і проектування автоматизованих систем управління з застосуванням сучасних технічних засобів автоматизації
<b>Формат</b>	Лекції (очний, дистанційний формат), лабораторні заняття (очний, дистанційний формат), консультації (очний, дистанційний формат), підсумковий контроль – іспит (очний, дистанційний формат)

**«Правила  
гри»**

- Курс передбачає роботу в колективі.
  - Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Політика щодо дедлайнів та перескладання**
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
  - Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
  - Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки на консультації викладача.
- Політика академічної доброчесності**
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання.
  - Політика академічної доброчесності регламентується «ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність науково-педагогічних, наукових, педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти ДДМА» (<http://surl.li/laufq> )

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

<b>Лекція 1</b>	Вступ.. Основні поняття та визначення технічних засобів автоматизації.	<b>Лабораторна робота 1</b>	Проектування спрощеної ФСА на базі схеми підсистеми поточного контролю	<b>Самостійна робота</b>	Рівні автоматизації
<b>Лекція 2</b>	Функціональні схеми автоматизації	<b>Лабораторна робота 2</b>	Вибір ПЛК АСУ підсистеми поточного контролю		Розробка спрощеної ФСА на базі схеми підсистеми поточного контролю
<b>Лекція 3</b>	Типи, конструкція, область застосування датчиків виробничих параметрів.	<b>Лабораторна робота 3</b>	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю та вибір первинних перетворювачів		Класи точності датчиків. Збурення які діють на первинні перетворювачі.
<b>Лекція 4</b>	Аналогові та цифрові датчики виробничих параметрів	<b>Лабораторна робота 4</b>	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю та вибір виконавчих механізмів		Поняття еталонного сигналу та датчика
<b>Лекція 5</b>	Вимірювальні перетворювачі витрати, тиску робочого рідини та газів	<b>Лабораторна робота 5</b>	Розробка АСУ на базі схеми поточного контролю з застосуванням модулів вводу - виводу інформації		Кодування сигналів
<b>Лекція 6</b>	Двигуни постійного струму. Двигуни змінного струму.	<b>Лабораторна робота 6</b>	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням комунікацій Simatic S7-300.		Короткий огляд історій розвитку двигунів постійного струму
<b>Лекція 7</b>	Принципи регулювання швидкості обертання валу двигуна.	<b>Лабораторна робота 7</b>	Конфігурування АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю.		Короткий огляд історій розвитку двигунів змінного струму
<b>Лекція 8</b>	Електричні апарати систем управління.	<b>Лабораторна робота 8</b>	Розробка схем зовнішніх підключень АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю		Релейна характеристика. Засоби регулювання часу спрацювання реле. Трансформаторі струму та напруги
<b>Лекція 9</b>	Виконавчі механізми послідовної та обертальної дії та лінійна машина.				Запобіжні клапани, дросель.
<b>Лекція 10</b>	Конструктивні особливості сучасних програмних-логічних контролерів				ПЛК різних фірм виробників
<b>Лекція 11</b>	Інтеграція ПЛК в системі управління підприємством				Logo. Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням ПЛК
<b>Лекція 12</b>	Центральні процесори				Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням ПЛК
<b>Лекція 13</b>	Функціональні модулі (FM).				Задачі які вирішують функціональні модулі
<b>Лекція 14</b>	Модулі підключення SSI датчиків (SM 338 POS) та IQ-Sense датчиків (SM 338).				Призначення. Конструкція і схеми включення зовнішніх ланцюгів FM 355
<b>Лекція 15</b>	Сигнальні дискретні та аналогові модулі вводу - виводу інформації.				Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням цифрових модулів вводу - виводу інформації

## МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютери AMD Ryzen 5-3400 (15 од.). Принтер Ecosys P2235dn, Сканер EpsonPerfection V19, Графічний планшет Wacom One Medium (CTL-672-N), Проектор Epson EHTW5820, Екран Walfix 120

Стендове устаткування:

- стенд для частотного регулювання швидкості обертання валка з бандажем в імітаційної моделі з частотним перетворювачем ATV12;
- стенд для реалізації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами з ПЛК Modicon M221.
- стенд для реалізації автоматизованих систем керування технологічними об'єктами з ПЛК Vipa 315-2DP/PN.
- стенд для реалізації НМІ на базі панелі оператора Magelis, ПЛК Modicon M221

Пакети прикладних програм (тільки ліцензоване та відкрите ПЗ): Microsoft Visual Studio, Microsoft Office, CoDeSys v2.3, STEP 7, Rational Rose, EPLAN Electric P8 1.9 International SP1, SoMove 2.8.2, EcoStruxure Machine Expert-Basic V1.1

Система дистанційного навчання і контролю Moodle – <http://moodle-new.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=60>

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

<p>1. Технічні засоби автоматизації. Вимірювальні перетворювачі та виконавчі механізми. Модуль 1. Конспект лекцій. Для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / Укладач О.В. Разживін - Краматорськ: ДДМА, 2017 - Електронний варіант.</p> <p>2. Технічні засоби автоматизації. Технічні засоби автоматизації Simatic S7-300. Модуль 2. Конспект лекцій. Для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / Укладач О.В. Разживін - Краматорськ: ДДМА, 2017 - Електронний варіант.</p> <p>3. Технічні засоби автоматизації. Методичні вказівки до виконання контрольної роботи. Для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / Укладач О.В. Разживін - Краматорськ: ДДМА, 2017 - Електронний варіант. Режим доступу: <a href="http://www.dgma.donetsk.ua/umkd/avp/teh-sredstva.rar">http://www.dgma.donetsk.ua/umkd/avp/teh-sredstva.rar</a></p> <p>4. Технічні засоби автоматизації. Методичні вказівки до виконання практичних завдань. Для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання / Укладач О.В. Разживін – Краматорськ: ДДМА, 2017 – електронний варіант.</p> <p>5. Разживін О.В. Технічні засоби для проектування систем автоматизації: навчальний посібник / О.В. Разживін, О.В. Суботін. – Краматорськ : ЦТPI «Друкарський дім», 2017. – 129 с. ISBN 978-617-7415-25-0</p> <p>6. Програмовані логічні контролери Simatic S7-300/400. Конспект лекцій. Для студентів денної та заочної форм навчання / Уклад. О.В. Разживін – Краматорськ: ДДМА, 2020 – Ел. варіант. Режим доступу: <a href="http://www.dgma.donetsk.ua/umkd/avp/">http://www.dgma.donetsk.ua/umkd/avp/</a>.</p> <p>7. Умовні позначення у схемах систем автоматизації. Методичний посібник з дисципліни "Основи проектування систем автоматизації" (для студентів спеціальності 7.092501 "Автоматизоване управління технологічними процесами"). Уклад. О.О.Сердюк. – Краматорськ: ДДМА, 2006 – 32 с.</p> <p>8. Проектування систем автоматизації. Навчальний посібник для студентів спеціальності 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. Уклад. О.О.Сердюк. – Краматорськ: ДДМА, 2018 – 146 с.</p> <p>9. Бергер Ганс. Автоматизація за допомогою STEP 7 з використанням STL та SCL та програмованих контролерів SIMATIC S7-300/400. – 2007. -ел. видання.</p> <p>10. SIMATIC. Програмовані контролери S7-300/400. Інструкція користувача. Випуск 2</p>	<p>1. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах : [навч. посіб.] / Пупена О.М. [та ін.] – К. : Вид-во "Ліра-К", 2011. – 552 с.</p> <p>2. Автоматизація виробничих процесів [Текст] : підручник / І. В. Ельперін, О. М. Пупена, В. М. Сідлецький, С. М. Швед ; Нац. ун-т харч. технол. — 2-ге вид., випр. — К. : Ліра-К, 2015. — 378 с.</p> <p>3. Промислові мережі та інтеграційні технології в автоматизованих системах [Текст] : навч. посіб. / О. М. Пупена, І. В. Ельперін, Н. М. Луцька, А. П. Ладанюк. — К. : Ліра-К, 2011. — 552 с.</p> <p>Промислові контролери [Текст] : навч. посіб. / І. В. Ельперін ; МОН України, НУХТ. — К. : НУХТ, 2003. — 320 с</p> <p>Web-ресурси</p> <p>1. <a href="http://www.siemens.com/answers/ua/en/index.htm?stc=uaacc0200012">http://www.siemens.com/answers/ua/en/index.htm?stc=uaacc0200012</a>. <a href="http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm">http://delta-grup.ru/bibliot/12/42.htm</a></p> <p>2. <a href="http://www.4tivo.com/education/4113-tekhnicheskiesredstva-avtomatizacii.html">http://www.4tivo.com/education/4113-tekhnicheskiesredstva-avtomatizacii.html</a></p> <p>3. <a href="http://www.highbeam.com/publications/modern-casting-p5770">http://www.highbeam.com/publications/modern-casting-p5770</a></p> <p>4.,</p> <p>5. <a href="http://surl.li/lcaay">http://surl.li/lcaay</a></p> <p>6. <a href="http://electricalschool.info/spravochnik/eltehustr/726-princip-raboty-chastotnogo.html">http://electricalschool.info/spravochnik/eltehustr/726-princip-raboty-chastotnogo.html</a></p>
--	--

**ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ І ПЕРЕЗДАЧ З ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ  
ПОВНОГО КУРСУ НАВЧАННЯ**

Денна форма навчання															
Вид навчальних занять / контролю	Розподіл між учбовими тижнями														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Повний/прискорений курс															
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Лабораторні заняття	2		2		2		2		2		2		2		1
Сам. робота	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Консультації			К		К						К				К
Контр. роботи					КР1								КР2		
Змістовні модулі	ЗМ1		ЗМ2			ЗМ3				ЗМ4					
Контроль по модулю	ЛР1		ЛР2		ЛР3		ЛР4		ЛР5		ЛР6		ЛР7		ЛР8

Вид навчальних занять/контролю	Розподіл між учбовими тижнями																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
прискорений																		
Лекції	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Лабораторні заняття		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Сам. робота	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Консультації									К									К
Контр. роботи							КР1											КР2
Змістовні модулі	ЗМ1			ЗМ2					ЗМ3				ЗМ4					
Контроль по модулю		ЛР1		ЛР2		ЛР3	КР1	ЛР4		ЛР5		ЛР6		ЛР7		ЛР8		КР2



**ПЕРЕЛІК ОБОВ'ЯЗКОВИХ КОНТРОЛЬНИХ ТОЧОК ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Проектування спрощеної ФСА на базі схеми підсистеми поточного контролю	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав вибір ПЛК проводить аналіз конструктивних та технологічних особливостей АСУ ТП, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача та колег.
2	Вибір ПЛК АСУ підсистеми поточного контролю	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав розробити схеми електричного підключення виконавчих механізмів та датчиків проводить аналіз конструктивних та технологічних особливостей АСУ ТП першого рівня, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача та колег.
3	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю та вибір первинних перетворювачів	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації Студент виконав розробку підсистеми поточного контролю та вибір первинних перетворювачів проводить аналіз конструктивних та технологічних АСУ ТП першого рівня, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача
4	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю та вибір виконавчих механізмів	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав розробку підсистеми поточного контролю та вибір виконавчих механізмів проводить аналіз конструктивних та технологічних АСУ ТП першого рівня, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача
5	Розробка АСУ на базі схеми поточного контролю з застосуванням модулів вводу - виводом інформації	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав розробку підсистеми поточного контролю з застосуванням аналогових модулів вводу - виводу інформації проводить аналіз конструктивних та технологічних АСУ ТП першого рівня, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача
6	Розробка АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням комунікацій Simatic S7-300.	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав розробку АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю з застосуванням комунікацій Simatic S7-300 за індивідуальним завданням, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача
7	Конфігурування АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю.	5	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням



			аргументації. Студент виконав конфігурування АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю конструктивних та технологічних особливостей конфігурації у ППЗ TIA Portal, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача
8	Розробка схем зовнішніх підключень АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю	8	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав розробку схем зовнішніх підключень АСУ на базі схеми підсистеми поточного контролю, проводить аналіз конструктивних та технологічних особливостей конфігурації, а також навів аргументовані відповіді запитання викладача та колег.
9	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	8	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
10	Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом	8	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
11	Індивідуальне завдання	20	Студент виконав індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Поточний контроль		100 (x0,5)	Студент виконав всі контрольні точки, навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Підсумковий контроль (іспит)		100 (x0,5)	Студент виконав тестові, розрахункові індивідуальні завдання та навів аргументовані відповіді, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни
Всього		100	

СИСТЕМА ОЦІНКИ			
Сума балів	Оцінка	ECTS	Рівень компетентності
90-100	<b>Відмінно</b> (зараховано)	A	<b>Високий</b> Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.
81-89	<b>Добре</b> (зараховано)	B	<b>Достатній</b> Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни
75-80		C	<b>Достатній</b> Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення
65-74	<b>Задовільно</b> (зараховано)	D	<b>Середній</b> Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни
65-64		E	<b>Середній</b> Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни
30-54	<b>Незадовільно</b> (не зараховано)	FX	<b>Низький</b> Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни
0-29		F	<b>Незадовільний</b> Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни

**Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі навчальної дисципліни**

**Опитування з приводу оцінювання якості викладання дисципліни**


Якість викладання дисциплін контролюється анонімним он-лайн-опитуванням студентів. Вивчається думка здобувачів вищої освіти відносно якості викладання дисциплін.

Необхідно оцінити вказані якості за шкалою: 1 бал – якість відсутня; 2 бали – якість проявляється зрідка; 3 бали – якість проявляється на достатньому рівні; 4 бали – проявляється часто; 5 балів – якість проявляється практично завжди.


Анкета є анонімною. Відповіді використовуються в узагальненому вигляді.

<https://docs.google.com/forms/d/1ZU1MZbZFalMbrF-zJvFRL1bbN0Crmy1tsR2o01an3NA/edit>


Розробник:

 /Олексій РАЗЖИВІН /  
« 2 » квітня 2024 р.


Гарант освітньої програми:

 /Олексій РАЗЖИВІН /  
«08» травня 2024 р..

Розглянуто і схвалено на засіданні  
кафедри АВП  
Протокол №13 від 06 травня 2024 р.  
Завідувач кафедри

 /Олег МАРКОВ/

Затверджую:

Декан факультету  
Машинобудування  
 /Валерій КАССОВ/

« 27 » травня 2024 р.

