

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Автоматизація виробничих процесів»

Затверджую:

Декан факультету машинобудування

Касов В.Д.

«27» травня 2024р.



Гарант освітньої програми:

к.т.н., доцент

Разживін О.В.

«08» травня 2024р.

Розглянуто і схвалено
на засіданні кафедри автоматизації
виробничих процесів
Протокол №13 від 06.05.2024 р.
Завідувач кафедри

Марков О.Є.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

(назва дисципліни)

Галузь знань 15 – «Автоматизація та приладобудування»

Спеціальність 151 – «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітній рівень перший (бакалаврський)

ОПП «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Факультет «Машинобудування»

(назва інституту, факультету, відділення)

КРАМАТОРСЬК-ТЕРНОПІЛЬ, 2024

Робоча навчальна програма дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» для студентів першого (бакалаврського) рівня за ОПП 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». - 14 с.

Розробник Бережна О.В., д.т.н., доцент



Погоджено з групою забезпечення освітньої програми (для обов'язкових дисциплін)

Керівник групи забезпечення



О.В. Разживін, к.т.н., доцент

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри «Автоматизація виробничих процесів», протокол № 13 від 06.05.2024 року.

Зав. кафедри АВП:



О.Є. Марков, д.т.н., професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування, протокол № 10-24/05 від 27.05.2024 року

Голова Вченої ради факультету



В.Д. Кассов, д.т.н., професор

І. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Показники		Галузь знань, спеціальність, ОПП (ОНП), професійне (наукове) спрямування, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
			Денна Повний/прис корений	Заочна Повний/прис корений
Кількість кредитів		Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування». Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології»	Обов'язкова дисципліна	
4,0/3,0	4,0/1,0			
Загальна кількість годин				
120/90	120/30			
Модулів – 1		ОПП «Автоматизація та комп'ютерно- інтегровані технології»	Рік підготовки	
Змістових модулів – 2			2	2
Індивідуальне завдання			Семестр	
			3	4
Тижневих годин для <u>денної</u> форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 5		Рівень вищої освіти: <u>перший</u> (<u>бакалаврський</u>)	Лекції	
			15/15	4/4
			Практичні	
			30/15	6/-
			Самостійна робота	
			75/45	110/26
			Вид контролю	
Залік	Залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 3/5 (45/75)

для заочної форми навчання – 1/7 (12/108)

II. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Актуальність вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» у зв'язку із завданням освітньо-професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» полягає у формуванні системи знань про сучасні підходи до високопродуктивного та якісного проектування машинобудівного підприємства.

Мета викладання дисципліни – спираючись на принципи та методи, розроблені в цій дисципліні, сформувати здатності та вміння використання відповідного теоретичного матеріалу стосовно побудови креслень за правилами та вимогами машинобудівного креслення та з використанням сучасних пакетів комп'ютерної графіки.

Дисципліна «Інженерна та комп'ютерна графіка» відноситься до вибіркового циклу професійних дисциплін з напрямку 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Завдання полягає у тому, щоб на основі вимог ОПП бакалавра за напрямом 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» навчити майбутнього фахівця просторовому та логічному мисленню за допомогою методу ортогонального проєкціювання одномірних та багатомірних об'єктів на декілька площин проєкцій, а по-друге, на придбання навичок виконання технічно грамотних креслень з урахуванням діючих стандартів ЄСКД.

Мета дисципліни – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів при проектуванні механізмів та машин.

Завдання дисципліни полягає у формуванні здатностей студентів:

Знати:

- знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

Вміти:

- застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей й;

- здатність застосовувати методи і алгоритми комп'ютерної графіки та сучасні технології автоматизації проектування складних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій, сучасні парадигми та мови програмування.

Опанувати навиками:

- базових знань із застосування систем автоматизованого проектування для вирішення інженерних задач;

- базових знань з обробки даних у пакетах 3D моделювання.

Передумови для вивчення дисципліни:

«Вступ до освітнього процесу».

Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг для денної форми навчання становить 120 годин / 4,0

кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 30 годин, самостійна робота студентів - 75 годин;

- загальний обсяг для заочної форми навчання становить 120 годин / 4,0 кредити, в тому числі: лекції – 4 годин, практичні заняття – 6 години самостійна робота студентів - 110 годин.

- загальний обсяг для денної прискореної форми навчання становить 90 годин / 3,0 кредити, в тому числі: лекції - 15 годин, практичні заняття - 15 годин, самостійна робота студентів - 45 годин;

- загальний обсяг для заочної прискореної форми навчання становить 30 годин / 1,0 кредит, в тому числі: лекції – 4 години, самостійна робота студентів - 26 годин.

III ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Освітня компонента «Інженерна та комп'ютерна графіка» повинна сформувати наступні **програмні результати** навчання, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»:

- Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

- 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання через здобуття наступних **програмних компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі автоматизації, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів галузі.

Загальні компетентності:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

- 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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості певних результатів навчання, які в загальному вигляді можна навести наступним

чином:

У когнітивній сфері студент здатний:

- проводити роботи з довідково-нормативною й іншою технічною документацією і літературою та ДСТУ;
- відтворювати уявного та графічного представлення простих та складних форм предметів та їх взаємного розташування у просторі;
- працювати із сучасними графічними пакетами комп'ютерної графіки;
- вибирати необхідний формат та масштаб зображення для креслення, правильно (раціонально) розміщати проекції на кресленні;
- виконувати ескізи та кресленики об'єктів з натуральних зразків;
- виконувати кресленик деталі або об'єкту за креслеником загального виду;
- виконувати креслення із використанням сучасних графічних пакетів комп'ютерної графіки.

В афективній сфері студент здатний:

- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал;
- регулярно співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних, практичних заняттях, ініціювати та брати участь у предметній дискусії з прикладних питань навчальної дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка», повною мірою розділяти цінності колективної та наукової етики;
- абстрактно мислити, критично аналізувати, оцінювати та синтезувати нові та складні ідеї;
- приймати обґрунтовані рішення і діяти свідомо та соціально відповідально за результати прийнятих рішень;
- проявляти визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків,

У психомоторній сфері студент здатний:

- спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань і видів діяльності);
- вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки, етичних и правових аспектів використання інформації в різних предметних галузях.
- контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні умінь, вмінь та навичок;
- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчально-методичного матеріалу, розробляти варіанти розв'язування завдань й обирати найбільш раціональні з них.

Лекції
Денна форма навчання

№ з/п	Найменування змістовних модулів і тем	Кількість годин (повний/прискорений)					
		Разом	в т.ч.				
			Л	П	Лаб	СРС	Література
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1							
1	Проекційне креслення	19/12	2/2	5/2		12/8	[1] с. 17-26; [2] с. 15-36
2	Види, розрізи, перерізи	19/12	2/2	5/2		12/8	[1] с. 18-35; [2] 125-127
3	Основні положення нанесення розмірів на креслениках	19/12	2/2	5/2		12/8	[1] с. 58-67; [2] 120-130
Змістовний модуль 2							
4	Створення креслеників окремих деталей	20/14	3/3	5/3		12/8	[1] с. 53-75; [2] с. 44-75
5	Способи з'єднання деталей	20/14	3/3	5/3		12/8	[1] с. 98-125; [2] с. 85-114
6	Основні правила виконання схем	23/11	3/3	5/3		15/5	[1] с. 131-158; [2] с. 114-175

Заочна форма навчання

№ з/п	Найменування змістовних модулів і тем	Кількість годин (повний/прискорений)					
		Разом	в т.ч.				
			Л	П	Лаб	СРС	Література
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1							
1	Проекційне креслення	20/6	2/2			18/4	[1] с. 17-26; [2] с. 15-36
2	Види, розрізи, перерізи	20/4		2/0		18/4	[1] с. 18-35; [2] 125-127
3	Основні положення нанесення розмірів на креслениках	18/4				18/4	[1] с. 58-67; [2] 120-130
Змістовний модуль 2							
4	Створення креслеників окремих деталей	20/4		2/0		18/4	[1] с. 53-75; [2] с. 44-75
5	Способи з'єднання деталей	22/6	2/2			20/4	[1] с. 98-125; [2] с. 85-114
6	Основні правила виконання схем	20/6		2/0		18/6	[1] с. 131-158; [2] с. 114-175

Теми практичних занять

Мета практичних робіт – закріплення знань теоретичного матеріалу.

№ з/п	Кількість годин	Найменування роботи	Література
1	4	5	6
1	2	Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Пластина»	[1], [2]
2	2	Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Кругові сектори».	[1], [2]
3	2	Стандарти ЄСКД. Основні положення стандартів (масштаби, лінії, шрифти, основний напис, вигляди)	[1], [2]
4	2	Нанесення розмірів. Основні положення стандарту. Виконання індивідуального завдання «Нанесення розмірів»	[1], [2]
5	2	Інструментарій пакета «Компас». Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Опора».	[1], [2]
6	2	Створення креслеників окремих деталей. Виконання індивідуального завдання типу «Вал».	[1], [2]
7	3	Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Вал».	[1], [2]
Всього годин			15

Контрольні роботи

Контрольні роботи з теоретичної частини розподілені таким чином:

№ з/п	№ ЗМ	Тема контрольної роботи	Кількість варіантів
1	1	Тестова контрольна робота 1, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	30
2	2	Тестова контрольна робота 2, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	30

Перелік індивідуальних та/або групових завдань

Індивідуальна робота містить такі етапи:

- проробка лекційного матеріалу згідно з конспектом та літературою;
- підготовка до опитування, контрольних робіт;
- самостійне вивчення частини теоретичного матеріалу згідно з рекомендованою літературою;
- складення конспектів;
- виконання завдань індивідуального характеру.

V КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
1	2	3	4
1	Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Пластина»	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання «Пластина».
2	Вивчення основ комп'ютерної графіки на основі пакету Компас. Детальне вивчення команд створення та редагування об'єктів. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Кругові сектори».	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання «Кругові сектори».
3	Стандарти ЄСКД. Основні положення стандартів (масштаби, лінії, шрифти, основний напис, вигляди)	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент опанував основні положення стандартів.
4	Нанесення розмірів. Основні положення стандарту. Виконання індивідуального завдання «Нанесення розмірів»	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання «Нанесення розмірів».
5	Інструментарій пакета	10	Студент здатний продемонструвати критичне

	«Компас». Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Опора».		осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання «Опора».
6	Створення креслеників окремих деталей. Виконання індивідуального завдання типу «Вал».	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання «Вал».
7	Вивчення типових дій користувача пакету на прикладах типових завдань. Виконання моделі й двовимірного креслення з моделі деталі типу «Вал».	10	Студент здатний продемонструвати критичне осмислення лекційного та поза лекційного матеріалу, брати кваліфіковану участь у дискусії з наведенням аргументації. Студент виконав індивідуальне завдання створення моделі й двовимірного креслення деталі типу «Вал».
8	Контрольна робота 1 за лекційним матеріалом	15	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
9	Контрольна робота 2 за лекційним матеріалом	15	Студент відповів на всі питання контрольної роботи з лекційного матеріалу
Підсумковий контроль		100	Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам успішного навчання з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка»
Всього		100	

Підсумкові оцінки за семестр в цілому переводяться за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці перекладу, яка визначається діючим в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців:

Рейтингова оцінка	У національній шкалі	У шкалі ECTS
90-100	Відмінно (зараховано)	A
81-89	Добре (зараховано)	B
75-80	Добре(зараховано)	C
65-74	Задовільно (зараховано)	D
65-64	Задовільно (зараховано)	E
30-54	Незадовільно (не зараховано)	FX
0-29	Незадовільно (не зараховано)	F

Для отримання позитивної оцінки з дисципліни студент повинен скласти всі модулі та одержати не менше ніж 55 балів сумарної оцінки. Студент, який на

протязі триместру склав всі модулі і набрав не менше 55 балів сумарної оцінки, має право отримати підсумкову оцінку і буди допущений до іспиту.

Результати прийому заліку оцінюються за 100 – бальною рейтинговою шкалою. При оцінюванні результатів використовується також національна 5-бальна шкала та вищенаведена таблиця переведення з діючого в ДДМА положення про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців.

Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентності	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
<p>Когнітивні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент здатний продемонструвати засвоєння технічної термінології і її використання у повсякденній інженерній практиці, в тому числі й у відповідях на контрольні питання; - студент здатний продемонструвати уміння розв'язувати окремі практичні питання 	<p>75-89% – студент припускається незначних помилок у описі прикладних алгоритмів та комп'ютерних методів задач, недостатньо повно визначає прикладний науково-статистичний зміст наукометричних співвідношень, неповною мірою розуміє переваги та недоліки застосованої моделі, припускається несуттєвих фактичних помилок при витлумаченні розрахунково-графічних результатів та визначенні точності досліджування обчислювальних методів</p> <p>60-74% – студент некоректно формулює алгоритми та методи розв'язання практичних задач та робить суттєві помилки у змісті моделювання, припускається помилок при проектуванні власного комп'ютерного алгоритму, припускається грубих помилок у витлумаченні та розрахунках, а також при оформленні практичної роботи</p> <p>менше 60% – студент не може обґрунтувати свою позицію посиланням на конкретний алгоритм розв'язання практичних задач, неповно володіє методикою розрахунків, не має належної уяви про витлумачення одержаних результатів</p>
<p>Афективні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент здатний критично осмислювати матеріал лекційних та або лабораторних занять; аргументувати власну позицію, спроможний оцінити аргументованість вимог та компетентно дискутувати у 	<p>75-89% – студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту практичних та індивідуальних розрахункових завдань, відчуває певні складності у поясненні фахівцю та колегам певних подробиць та окремих аспектів</p>

<p>професійному та науковому середовищі;</p> <p>- студент здатний креативно співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у конструктивній та аргументованій дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики у сфері прикладних загальнонаукових досліджень</p>	<p>професійної проблематики</p>
	<p>60-74% – студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, виявляє недостатню ініціативу до участі у дискусіях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні практичних та індивідуальних завдань; відчуває істотні складності при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>менше 60% – студент не здатний продемонструвати вільного володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативи до участі у професійній дискусії, до консультування з проблемних питань виконання практичних та індивідуальних завдань, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу</p>
<p>Психомоторні:</p> <p>- студент здатний самостійно працювати, розробляти оригінальні варіанти індивідуальних рішень, впевнено та кваліфіковано звітувати про них;</p> <p>- студент здатний спокійно та зосереджено слідувати методичним підходам до прикладних розрахунків;</p> <p>- студент здатний повною мірою контролювати результати власних зусиль та намагатися оптимально коригувати свої власні зусилля</p>	<p>75-89% – студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>60-74% – студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>менше 60% – студент нездатний самостійно здійснювати пошук та опрацювання методів та алгоритмів розв'язання задач, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не сформовані навички самооцінки результатів навчання і навичок міжособистісної комунікації з прийняття допомоги з виправлення поточної ситуації не добросовісності при підготовці індивідуальних завдань та виконанні контрольних робіт</p>

VI ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

№ з/п	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Захист практичних робіт	- опитування за термінологічним матеріалом, що відповідає темі роботи; - оцінювання аргументованості звіту лабораторних завдань; - оцінювання активності участі у дискусіях
2	Модульна контрольна робота 1	- стандартизовані тести;
3	Модульна контрольна робота 2	- стандартизовані тести;
Підсумковий контроль		- стандартизовані тести;

VII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Хаскин А.М. Черчение. 3-е изд., перераб. и доп. – Киев: Вища школа. 1980. – 440 с.
2. Михайленко В.Е. та ін. Інженерна та комп'ютерна графіка – К.: Вища школа, 2000. – 342 с.

Допоміжна література

1. ДСТУ ISO 128-24:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 24. Лінії на машинобудівних креслениках (ISO 128-24:1999, IDT).
2. ДСТУ ISO 128-34:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 34. Види на машинобудівних креслениках (ISO 128-34:2001, IDT).
3. ДСТУ ISO 128-44:2005 Кресленики технічні. Загальні принципи оформлення. Частина 44. Розрізи та перерізи на машинобудівних креслениках (ISO 128-44:2001, IDT).
4. ДСТУ ISO 3040:2006 Кресленики технічні. Конуси. Розміри та допуски (ISO 3040:1990, IDT).

Робоча програма складена
д.т.н., доц.

Бережна Олена Валеріївна