

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 14 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих технологій,
мехатроніки та робототехніки

28 серпня 2024 р.,

протокол № 06

Голова Вченої ради

 Андрій ТКАЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ. ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

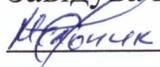
для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма: «Гірництво»

факультет гірничої справи, природокористування та будівництва
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні
кафедри механічної інженерії
26 серпня 2024 р.,
протокол № 09

Завідувач кафедри

 Олександр МЕЛЬНИК

Гарант освітньо-професійної програми

 Володимир КОТЕНКО

Розробник: к.т.н., доцент кафедри механічної інженерії ГЛЕМБОЦЬКА Лариса

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 14 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія. Інженерна графіка» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво», освітньо-професійна програма «Гірництво» затверджена Вченою радою факультету комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки від 28 серпня 2024 р., протокол № 6.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 14 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	G18 «Виробництво та технології»	Нормативна
Модулів – 2	спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:
Змістових модулів – 3		2024-2025-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр
		1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 2,63 год.		Лекції
		16 год.
	Практичні	
	32 год.	
	Самостійна робота	
	Індивідуальні завдання:	
	10 год.	
	Вид контролю:	
	залік	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:
для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» є: вивчення математичних основ нарисної геометрії та інженерної графіки, розвиток просторового інженерного мислення та здібностей студентів до аналізу геометричних форм; засвоєння загальних принципів, стандартів та методів представлення зображень; опанування кресленням як засобом передачі графічних даних.

Завдання дисципліни:

- розвинути логічне та просторове інженерне мислення;
- навчити правильно читати та виконувати креслення;
- дати знання математичних основ нарисної геометрії та інженерної графіки;
- дати знання загальних принципів, стандартів та методів представлення зображень.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво»:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК03: Здатність до використання теорій, принципів, методів і понять фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної діяльності.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво»:

ПРН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.

ПРН10. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні **Soft skills**:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 14 / 5

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія

Тема 1. Метод проєкціювання. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій (ЗК01, ЗК09, СКЗ)

Предмет і метод нарисної геометрії. Методи проєкціювання та їх основні властивості. Коефіцієнт спотворення при проєкціюванні. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій. Комплексний кресленик точки (епюр Монжа). Положення точки відносно площин проєкцій.

Тема 2. Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Кресленик прямої в системі прямокутних проєкцій. Сліди прямої. Положення прямої стосовно площин проєкцій. Взаємне положення точки і прямої, двох прямих. Проєкції плоских кутів. Ділення відрізка в заданому відношенні. Визначення дійсної величини відрізка прямої та кутів нахилу його до площин проєкцій. Зображення площини на кресленику. Слід площини. Площини загального і окремого положення. Головні лінії площини.

Тема 3. Метричні і позиційні властивості прямокутних проєкцій пар елементарних геометричних фігур (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Належність прямої і точки площині. Перетин прямої з площиною. Перетин двох площин довільного положення. Паралельність прямої та площини. Паралельність площин. Перпендикулярність прямої і площини. Взаємноперпендикулярні площини. Кут між прямою і площиною та між двома площинами.

Тема 4. Способи перетворення проєкцій (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Спосіб заміни площин проєкцій. Спосіб обертання. Обертання навколо проєкціювальної прямої. Спосіб плоскопаралельного руху. Спосіб обертання навколо прямої рівня. Обертання площини навколо її сліду (суміщення). Косокутне допоміжне проєкціювання.

Тема 5. Криві лінії та поверхні, багатогранні поверхні (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Геометричні побудови. Загальні відомості про зображення багатограних та кривих поверхонь. Утворення кривих ліній та поверхонь. Характеристика кривих поверхонь: лінійчаті поверхні, поверхні обертання, гвинтові поверхні, циклічні і топографічні поверхні. Прямі та площини, дотичні до поверхні. Побудова точок на поверхнях геометричних тіл. Взаємний перетин поверхонь. Аксонометричні проєкції.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 6

Змістовий модуль 2. Інженерна графіка

Тема 6. Технічне креслення (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Проекційне креслення. Вигляди. Методи і засоби проекційного креслення. Прямокутні проекції. Послідовність побудови виглядів. Аксонометричні проекції. Види проекції. Зображення кіл в аксонометричній проекції. Технічне малювання. Штриховка. Ортогональні проекції та їх значення у розвитку техніки. Перерізи. Розрізи. Нанесення розмірів.

Тема 7. Розгортки поверхонь (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Загальні відомості про розгортки. Способи побудови розгорток: спосіб нормальних перерізів; спосіб розкатки; спосіб трикутників. Приблизні розгортки нерозгорнутих поверхонь.

Тема 8. Нарізь та нарізні з'єднання (ЗК01, ЗК09, СКЗ, ПРН7)

Поняття та застосування роз'ємних та нероз'ємних з'єднань. Класифікація нарізей та графічне зображення нарізі. Розрахунок та креслення роз'ємних та нероз'ємних з'єднань. Складальне креслення. Виконання деталювання складального креслення.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Модуль 1				
Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія				
Тема 1. Метод проєкціювання. Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій	6	2	2	2
Тема 2. Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій	8	2	2	4
Тема 3. Метричні і позиційні властивості прямокутних проєкцій пар елементарних геометричних фігур	10	2	4	4
Тема 4. Способи перетворення проєкцій	10	2	4	4
Тема 5. Криві лінії та поверхні. Зображення багатогранних, та кривих поверхонь. Взаємний перетин поверхонь	9	2	4	3
Разом за змістовий модуль 1	43	10	16	17

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 7

Змістові модулі і теми	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота
Змістовий модуль 2. Назва				
Тема 6. Аксонометричні проєкції	11	2	4	5
Тема 7. Зображення: види, розтини, перерізи.	13	2	6	5
Тема 8. Зображення і позначення нарізі. З'єднання. Складальний кресленик.	13	2	6	5
Індивідуальні завдання	10	-	-	10
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	47	6	16	25
ВСЬОГО	90	16	32	42

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія		
1	Загальні правила виконання і оформлення кресленика: формати, основний напис (ДСТУ ISO 5457:2005); масштаби (ДСТУ ISO 5455:2005); лінії кресленика (ДСТУ 128-1:2005); креслярський шрифт (ДСТУ ISO 3098-0:2006)	2
2	Кресленик точки в системі прямокутних проєкцій. Комплексний кресленик точок та їх прямокутні диметричні проєкції	2
3	Кресленик прямої в системі прямокутних проєкцій. Визначення дійсної величини прямої загального положення та її кутів нахилу до площин проєкцій	2
4	Кресленик прямої і площини в системі прямокутних проєкцій:	2
5	Розв'язок комплексних позиційних і метричних задач	4
6	Побудова перетину проєкціовальною площиною	4
Змістовий модуль 2. Інженерна графіка		
7	Побудова технічної деталі за відомими двома її видами. Аксонометрія	4
8	Зображення: види, розтини, перерізи, виносні елементи. Побудова основних проєкцій деталі (побудова складного геометричного тіла з розтинами)	4
9	Нарізь – зображення і позначення. Стандартні нарізні деталі.	2
10	Складальний кресленик. Нарізні з'єднання.	2
11	Модульний контроль	4
РАЗОМ		32

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 14 / 8

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Модуль 1		
Змістовий модуль 1. Нарисна геометрія		
1	Способи перетворення проекційного кресленника.	4
2	Розгортки поверхонь: спосіб нормальних перерізів; спосіб розкатки; спосіб трикутників; приблизні розгортки нерозгорнутих поверхонь.	4
3	Взаємний перетин поверхонь	4
Змістовий модуль 2. Інженерна графіка		
1	Геометричні побудови	5
2	Лінії зрізу, перетину і переходу поверхонь	5
3	Технічне малювання	5
4	Основні правила нанесення розмірів	5
РАЗОМ		32

7. Індивідуальні самостійні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Точка в двох площинах проєкцій	2
2	Проєкціювання прямої, визначення її дійсної величини і слідів	2
3	Перетин поверхонь площиною	2
4	Кресленник технічної деталі з розтинами. Аксонометрія	2
5	Складальний кресленник (роз'ємні з'єднання). Специфікація	2
Усього годин за курс		10

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання.

Результат навчання	Методи навчання
ПРН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Методи самостійної роботи (вирішення задач, проведення розрахунків)
ПРН10. Застосовувати сучасні методи	– Вербальні методи (лекція, пояснення)

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 9

Результат навчання	Методи навчання
діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.	<ul style="list-style-type: none"> – Наочні методи (демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань) – Методи самостійної роботи (вирішення задач, проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПРН7. Застосовувати методи математики, фізики, хімії, загальноінженерних наук для розв'язання складних спеціалізованих задач гірництва, розуміти наукові принципи і теорії, на яких базуються відповідні методи, області їх застосування та обмеження.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання практичних завдань – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист розрахунково-графічних завдань – Залік
ПРН10. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання практичних завдань – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист розрахунково-графічних завдань – Залік

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни або наприкінці семестру. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку. Процедура складання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 10

заліку визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань поточного контролю	100
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60
Виконання модульного контролю	40
Разом за виконання завдань поточного контролю	100

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань та відповіді на заняттях	30
Виконання та захист індивідуальних завдань (розрахунково-графічних робіт)	30
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	60

Примітка: Розрахунково-графічні роботи відповідають темам даного курсу і знання студентів теоретичного матеріалу оцінюються при захисті графічних робіт.

З метою застосування цілих чисел для оцінювання активностей здобувачів вищої освіти під час навчальних занять протягом семестру використовується 100-бальна шкала оцінювання кожного окремо виду робіт. Розрахунок набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{...} \times ВК_{...}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $P_{НЗ}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_{В100}$, $P_{УД100}$, $P_{...}$ – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$, $ВК_{УД}$, $ВК_{...}$ – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання іншого виду робіт, визначеного викладачем. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 11

кількості балів, які встановлені за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання цих робіт (дані для розрахунку вагових коефіцієнтів наведено в табл. «Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять»);

$K_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що встановлені за виконання завдань під час навчальних занять, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти набрав за поточний контроль 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 34 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015		Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 14 / 12

Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

За шкалою	Залік	Бали
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	точка	point
2	лінія	line (straight line and curves)
4	площина і поверхня	plane and surfaces
5	площини проєкцій	projection planes
6	кути	angles
7	ортогональна проєкція	orthogonal projection
8	паралельна проєкція	parallel projection
9	октанти простору	quadrants of space
10	комплексний кресленик	complex drawing
11	горизонтальна площина проєкцій Π_1 фронтальна площина проєкцій Π_2 профільна площина проєкцій Π_3	horizontal projection plane Π_1 frontal projection plane Π_2 profile projection plane Π_3
12	прямі, що перетинаються паралельні прямі мимобіжні прямі	intersecting lines parallel lines skew lines
13	сліди прямої (точки проколу)	traces of a line (piercing points)
14	дійсна (натуральна) величина відрізка прямої	true-length of line segment
15	горизонтально-проєкціювальна площина	horizontal-projecting plane

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 14 / 13

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
	фронтально-проєкціювальна площина профільно-проєкціювальна площина	frontal-projecting plane profile-projecting plane
16	лінія найбільшого нахилу	steepest line (lines of maximum inclination)
17	перетин двох площин	intersection of two limited planes
18	взаємно-перпендикулярна площина	mutually perpendicular plane
19	перетворення проєкцій	conversion of projection
20	поверхні та тіла	surfaces and solids

12. Рекомендована література

Основна література

1. Знамеровська Н.П. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навчальний посібник / - Херсон: ХДМА, 2020. – 236 с.
2. Нарисна геометрія та інженерна графіка : опорний конспект лекцій / укладач І. В. Павленко. – Суми: Сумський державний університет, 2020. – 108 с.
3. Нарисна геометрія та основи архітектурної графіки: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян – Луцьк: Вежа, 2020. – 318 с.
4. Лусь В. І. Нарисна геометрія, інженерна та машинна графіка: навч. посібник / В. І. Лусь ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 223 с.
5. Кабацький О.В. Нарисна геометрія та інженерна графіка : курс лекцій / О.В. Кабацький, С.С. Красовський, О.В. Жартовський, С.Л. Загребельний, М.В. Брус. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 107 с.

Допоміжна література

1. Райковська Г.О. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник / Г. О. Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 292 с.
2. Райковська Г.О. Нарисна геометрія. Практикум: навч. посібник / Г. О. Райковська. – Житомир: ЖДТУ, 2013 – 186 с.
3. Михайленко В.Є., Найдиш В.М., Підкоритов А.М., Скидан І.А. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: навч. посіб. – К.: Вища шк., 2003. – 159 с.
4. Буда А.Г., Гречанюк М.С. Креслення. Елементи нарисної геометрії та проєкційне креслення: навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, 2018. – 112 с.
5. Райковська Г.О. Нарисна геометрія та інженерна графіка: навч. посібник. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – 292 с.
6. Райковська Г.О. Різьби, різьбові з'єднання та кріпильні деталі: навчально-методичний посібник із самостійної роботи [для студентів інженерно-технічних спеціальностей]. – Житомир: ЖДТУ, 2007.– 58 с.
7. Антонович Є.А., Василишин Я.В., Фольта О.В. та ін. Нарисна геометрія: навч. посібник. – Львів: Світ, 2004. – 528 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-20.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК14- 01-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 14 / 14</i>

8. Райковська Г.О., Головня В.Д., Глембоцька Л.Є. Інженерна графіка. Практикум: навч. посібник. ч. 1. – Житомир: ЖДТУ, 2015. – 250 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка» – <https://learn.ztu.edu.ua>.