

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ПОГОДЖЕНО

Директор навчально-наукового
Інституту нафти і газу
д.т.н., професор

Ю.Л.Винников Ю.Л.Винников

06.04 2020 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Перший проректор - проректор
з науково-педагогічної роботи
Національного університету «Полтавська
політехніка імені Юрія Кондратюка»
д.т.н., доцент

Б.О.Коробко Б.О.Коробко

06.04 2020 р.



ПРОГРАМА

ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

на напрям підготовки 144 «Теплоенергетика»

освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр»
(скорочений термін навчання)

Програма затверджена на засіданні навчально-методичної ради інституту
нафти і газу

протокол № 6 від 06.02 2020 р.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступний іспит проводиться на підставі оцінки рівня професійних знань, умінь та навичок випускників, передбачених ГСВО МОНУ «Освітньо – кваліфікаційна характеристика молодшого спеціаліста з напрямку «Теплоенергетика», з використанням загальнодержавних методів комплексної діагностики (складання комплексного кваліфікаційного державного екзамену).

Інформаційною базою, на підставі якої формується засоби об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевої мети освітньо – професійної підготовки, є змістовні модулі, з яких складаються анотації дисциплін.

Метою вступного іспиту є перевірка та оцінка теоретичної та практичної підготовки молодшого спеціаліста, встановлення рівня його знань з основних фахових дисциплін, їх відповідності вимогам стандарту якості освіти, положенням про ступеневу освіту, навчальним планам і програмам підготовки фахівців. Для забезпечення ефективності реалізації освітньої та професійної підготовки, що визначені в освітньо – кваліфікаційній характеристиці, при підборі студентів ставляться вимоги щодо їх здібностей і підготовленості у вигляді системи знань, умінь і навичок, визначених програмою вищої освіти підготовки молодшого спеціаліста з напрямку «Теплоенергетика» і підтверджених результатами державної атестації з використанням загальнодержавних методів комплексної діагностики (комплексного державного екзамену). Освіту за спеціальністю «Теплоенергетика» продовжують студенти, які отримали кваліфікацію «молодший спеціаліст» з напрямку 144 «Теплоенергетика».

Державний вступний іспит проводиться Державною екзаменаційною комісією, яка затверджується наказом ректора Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Склад комісії визначається з урахуванням специфіки спеціальності. В роботі комісії приймають участь спеціалісти і провідні викладачі з дисциплін, що включені до складу іспиту. Іспит проводиться шляхом виконання та подальшої оцінки комплексного – кваліфікаційного завдання.

Вступний екзамен складається з тестової перевірки знань абітурієнтів. Тестова перевірка знань, що формують знання та уміння молодшого спеціаліста складаються з наступних дисциплін:

1. Вища математика

Алгебра: основні алгебраїчні структури, векторні простори та лінійні відображення, булеві алгебри.

Геометрія: аналітична геометрія, багатовимірна евклідова геометрія, диференційна геометрія кривих та поверхонь, елементи топологій.

Аналіз: диференційне та інтегральне числення, елементи теорії функцій та функціонального аналізу, теорія функції комплексної змінної комбінаторики.

Ймовірність та статистика, елементарна теорія ймовірності, математичні основи. Моделювання імовірнісних процесів. Перевірка гіпотез, статистичні методи обробки результатів експерименту.

2. Фізика

Фізичні основи механіки: рівняння руху, закони руху, закони зберігання, основи релятивістської механіки, принцип відносності у механіці, кінетика та динаміка твердого тіла, рідини та газів.

Електрика та магнетизм: електростатика та магнітостатика у вакуумі та речовині, рівняння Максвелла в інтегральній та диференціальній формі, матеріальні рівняння, квазістаціонарні токи, принцип відносності в електродинаміці.

Фізика коливань та хвиль: фізичний зміст спектрального розкладення. Кінематика хвильових процесів. Інтерференція та дифракція хвиль.

Квантова фізика: принцип невизначеності. Квантові стани. Квантові рівняння руху. Енергетичний спектр атомів та молекул.

Статистична фізика та термодинаміка: три початки термодинаміки. Термодинамічні функції стану, фазові рівноваги та перетворення. Квантові явища.

3. Хімія

Хімічні системи, розчини, дисперсні системи, електрохімічні системи, каталізатори, каталітичні системи, полімери, хімічна термодинаміка і кінетика, енергетика хімічних процесів, хімічна фазова рівновага, швидкість реакції і методи її регулювання. Коливні реакції, реакційна здатність речовин, хімія і періодична система елементів, кислотно-лужні і окислювально-поновлювальні властивості речовин; хімічні зв'язки, хімічна ідентифікація, якісний і кількісний аналіз; аналітичний аналіз; хімічний, фізико-хімічний і фізичний аналіз.

4. Вступ до спеціальності

Екологічне визначення навколишнього середовища, його складові частини. Місце людини в навколишньому середовищі.

Внутрішнє середовище в будівлях і спорудах, матеріальний і енергетичний баланси постачання.

Зовнішнє середовище, якісні і кількісні характеристики, придатність для існування. Діяльність суспільства з метою прогресу і виживання людства.

5. Термодинаміка і теплопередача

Теоретичні основи технічної термодинаміки. Перший та другий закони термодинаміки. Термодинамічні процеси. Робочі тіла.

Термодинамічні основи теплових двигунів. Теплопровідність стаціонарна. Конвекція, випромінювання. Теплообмінні апарати та методика їх розрахунку.

6. Міські інженерні мережі

Споживачі води, теплової енергії та горючих газів. Схеми і устаткування сучасних інженерних мереж. Конструкції та способи прокладання інженерних мереж водопостачання, каналізації, електропостачання, тепло- та газопостачання у населених пунктах. Рекомендації щодо їх проектування та технічної експлуатації.

7. Гідравлічні і аеродинамічні машини

Теоретичні основи. Види гідравлічних і аеродинамічних машин для систем ТГП та В, водопостачання та водовідведення. Характеристики машин. Підбір

машин та аналіз їх функціонування в системах. Сумісна робота машин. Регулювання машин. Експлуатація гідравлічних і аеродинамічних машин.

8. Тепломасообмін

Теоретичні основи процесу передачі теплоти. Нестаціонарна теплопровідність, теплообмін при випаровуванні та конденсації. Конвективний теплообмін та складний радіаційний теплообмін. Масообмін. Теплообмінні апарати різних типів для систем ТГП та В, методика їх розрахунку.

9. Будівельна теплофізика

Теоретичні основи. Теплопровідність будівельних конструкцій. Паропроникність огорожувальних конструкцій. Тепловий режим будівлі. Теплостійкість огорожувальних конструкцій. Теплообмін будівлі з навколишнім середовищем. Мікроклімат приміщення.

3. ВИМОГИ ДО ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Тестові завдання складаються на основі фахових дисциплін освітньо – кваліфікаційної програми підготовки молодшого спеціаліста.

Тестові завдання повинні бути закритої форми, мати чотири варіанти відповіді, одна з яких вірна.

Тести повинні охоплювати всі змістовні модулі навчальної дисципліни, включеної в іспит.

Кількість тестових завдань з відповідної дисципліни визначається в залежності від кількості відведених годин на її вивчення. Загальна кількість тестових завдань складає 40.

4. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ЕКЗАМЕНУ

Протягом 60 хвилин здійснюється тестування з використання стандартних білетів.

Кожний студент вносить в бланк для відповідей свої реквізити і на протязі 60 хвилин відповідає на тестові завдання.

Вступний іспит приймає приймальна комісія, затверджена наказом ректора університету. До складу комісії залучаються провідні фахівці відповідного напрямку, як правило, професори і доценти.

5. КАТЕГОРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань вступників на фахових вступних випробуваннях здійснюється за 200-бальною шкалою (від 100 до 200 балів), незадовільними вважаються оцінки до 124 балів. За кожну правильну відповідь присвоюється 2,5 бали.

Кількість правильних відповідей	Бали	Відсоток правильних відповідей, %
1	102.5	2.5
2	105.0	5
3	107.5	7.5
4	110.0	10
5	112.5	12.5
6	115.0	15
7	117.5	17.5
8	120.0	20
9	122.5	22.5
10	125.0	25
11	127.5	27.5
12	130.0	30
13	132.5	32.5
14	135.0	35
15	137.5	37.5
16	140.0	40
17	142.5	42.5
18	145.0	45
19	147.5	47.5
20	150.0	50

Кількість правильних відповідей	Бали	Відсоток правильних відповідей, %
21	152.5	52.5
22	155.0	55
23	157.5	57.5
24	160.0	60
25	162.5	62.5
26	165.0	65
27	167.5	67.5
28	170.0	70
29	172.5	72.5
30	175.0	75
31	177.5	77.5
32	180.0	80
33	182.5	82.5
34	185.0	85
35	187.5	87.5
36	190.0	90
37	192.5	92.5
38	195.0	95
39	197.5	97.5
40	200.0	100