




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

ПОГОДЖЕНО	ЗАТВЕРДЖЕНО
<p>В.о. директора Навчально- наукового інституту нафти і газу, к.ю.н.</p> <p> Сергій ГАВРИК</p> <p>«23» 05 2024 р.</p>	<p>Голова приймальної комісії, виконувач обов'язків ректора, д.е.н., професор</p> <p> Володимир ОНИЩЕНКО</p> <p>2024 р.</p>



**ПРОГРАМА**  
**ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ ДО АСПРАНТУРИ**

**Галузь знань:**

**18 ВИРОБНИЦТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ**

**Спеціальність: 185 НАФТОГАЗОВА ІНЖЕНЕРІЯ ТА  
ТЕХНОЛОГІЇ**

**Рівень вищої освіти:**

**ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)**

Програма ухвалена на засіданні вченої ради ННІНГ  
(протокол № 11 від 23.05.2024р.)

Полтава 2024

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом до аспірантури Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» для підготовки докторів філософії здійснюється відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Постанови Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016р. №261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти до Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» у 2024 році.

## 2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕННЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Кожний вступник вносить у бланк для відповідей свої реквізити і протягом 90 хвилин відповідає на завдання стандартного білету.

## 3. СТРУКТУРА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ

Іспит проводиться у письмовій формі. Користування довідниками та іншою допоміжною літературою не дозволяється. Додаткові вступні іспити оцінюються за шкалою «зараховано» / «не зараховано». Вступник, що отримав «не зараховано», до складання вступних фахових випробувань та випробувань з іноземної мови не допускається.

*Таблиця*

### Критерії оцінювання відповідей на питання у білетах

Оцінка	Критерій
Зараховано	Надана повна відповідь на поставлені запитання або відповідь з незначною кількістю помилок
Не зараховано	Знання з питань програми відсутні; вміння використовувати прийоми, способи та інструменти з фаху не виявлені

## **4. ЗМІСТ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ**

### **Геологія, технологія галузі**

Етапи геологорозвідувальних робіт. Категорії і групи свердловин. Групи продуктивних пластів. Види перфорації. Методи отримання геолого-промислової інформації. Контроль технічного стану свердловин. Контроль за якістю промивочної рідини. Склад і властивості нафти і газу. Залягання нафти і газу. Походження нафти і газу. Закономірності розміщень скупчень нафти і газу в земній корі. Нафтогазоносність України. Пошук і розвідка нафти і газу.

### **Технологія буріння нафтогазових свердловин**

Конструкція свердловин. Режими буріння свердловин. Види доліт. Параметри цементного розчину. Реагенти, якими регулюються параметри бурового розчину. Принцип роботи турбобура. Способи очищення бурових розчинів. Методи глушіння свердловин. Види тампонажних цементів. Похило-скеровані свердловини. Закінчування і освоєння свердловин. Вплив бурового розчину на проникність продуктивних пластів.

### **Технологія видобутку газу**

Визначення статичних характеристик проникності продуктивного пласта. Визначення зміни пластового тиску, газовіддачі при розробці покладу на пружному режимі. Визначення запасів газу в родовищі за промисловими даними. Визначення запасів газу в газовому покладі об'ємним методом. Прогнозування коефіцієнту кінцевого газовилучення. Рівняння матеріального балансу і диференційне рівня виснаження для газового родовища. Перерахунок складу газових та рідинних сумішей з об'ємних в мольні. Розрахунок зміни тисків та температур в експлуатаційній свердловині в залежності від часу та дебіту.

### **Технологія видобутку нафти**

Розрахунок пластової енергії. Пластовий тиск як характеристика пластової енергії. Основні елементи глибинно-насосної штангової установки.

Характеристика нафти у пластових умовах. Види і умови фонтанування. Технологічні розрахунки фонтанного підйомника нафтових свердловин. Газопостачання та обладнання газових свердловин. Методика розрахунку фонтанних свердловин першого, другого та третього типів.

### **Машини та обладнання для буріння свердловин**

Будову, конструкцію, принцип дії та основні параметри бурових комплексів, машин, агрегатів.

Критерії раціональної експлуатації, методи монтажу, оптимального вибору бурового обладнання;

Вимоги до конструктивних і експлуатаційних властивостей, методи і напрямки вдосконалення, підвищення ефективності.

Критерії стандартизації і уніфікації бурового обладнання, методи оцінки його технічного рівня.

Аналіз умов експлуатації і технологічних комплексів, окремих машин, споруд і агрегатів, формування на такій основі комплексу технічних і технологічних вимог, які повинно задовольнити новостворене або вибране з поміж існуючого устаткування і інструмент.

Вибір раціонального комплекту та розподіл виконуваних функцій по блоках, машин та агрегатах, з яких складається комплекс, порівняльний аналіз конструктивних схем, конструкцій і моделей обладнання однакового призначення, виявлення недоліків і переваг, визначення найефективнішого варіанту.

Визначення напрямків і засобів вдосконалення обладнання; стандартизація, нормалізація, уніфікація і побудова параметричних рядів обладнання; кінематичний і силовий аналіз.

Побудова розрахункових схем, розрахунки на міцність, стійкість, витривалість, жорсткість, визначення параметрів і вибір обладнання; ефективна експлуатація обладнання, його раціональне обслуговування, безпека і охорона праці обслуговуючого персоналу, захист надр і довкілля.

## **Машини та обладнання для видобутку нафти і газу**

Аналіз умов експлуатації окремих агрегатів і комплексів нафтогазопромислового обладнання і формування на його основі вимог, які задовольняють нові розробки, або обладнання, яке підбирається для заданих умов експлуатації.

Вибір раціональної комплектності й компоновки нафтопромислового обладнання, аналіз технологічних функцій агрегатів, що входять у його склад.

Порівняльний аналіз існуючих комплексів, виявлення найбільш ефективних варіантів, визначення засобів і способів удосконалення машин і обладнання для видобутку нафти і газу.

Будова, конструкцію і принцип дії нафтопромислових машин і обладнання цільового функціонального призначення та їх основні параметри.

Умови і принцип раціональної експлуатації обладнання, методики оптимального вибору нафтопромислових машин і комплексів;

Технологія поточного ремонту свердловин. Інструмент для поточного і капітального ремонту свердловин. Експлуатація насосно-компресорних труб і насосних штанг. Технологія поточного ремонту фонтанно-компресорних свердловин.

Обладнання свердловин перед освоєнням. Конструкції колонних головок і фонтанних арматур. Підготовка свердловин до освоєння. Вторинне розкриття пластів. Кульова та кумулятивна перфорація. Гідро піскоструминна перфорація.

## **Збір і підготовка нафти, газу і води**

Принципова схема низькотемпературної сепарації газу. Принципова схема підготовки нафти. Визначити об'єм зразка породи, який покрито непроникною плівкою, зануреного у воду. Принципова схема збирання нафти, газу. Структурна схема процесів видобування, збирання і підготовки газоконденсатних свердловин.

## **Розробка та експлуатації нафтогазових та газоконденсатних родовищ**

Дослідження свердловин при усталеному режимі фільтрації. Прилади та обладнання для вимірювання тиску в свердловинах. Критерії виділення об'єктів

розробки НГКР. Фізико-механічні властивості нафти. Визначити величину пускових тисків для двох і одно рядної конструкції кільцевої системи і для центральної системи підйомника в умовах відсутності та наявності поглинань рідини пластом і різної висоти статичного рівня. Режими нафтових покладів. Способи експлуатації газових свердловин. Вибір способу експлуатації свердловин. Схема (смугою) блокової системи розробки.

### **Безпека життєдіяльності, охорона праці**

Техніка безпеки при монтажі, експлуатації та ремонті обладнання для буріння та експлуатації свердловин. Заходи безпеки при роботі з обладнанням. Схеми захисних заземлень. Пожежна безпека. Причини виникнення і заходи боротьби з вібраціями. Нормування і заходи боротьби з шумом. Рекультивація земель та забруднення навколишнього середовища, заходи боротьби з ним. Індивідуальні методи захисту. Методи боротьби з переохолодженням і надлишковим теплом. Захист від радіоактивного випромінювання. Розрахунок та норми загального, місцевого та аварійного освітлення.

Види інструктажів з техніки безпеки. Методи аналізу травматизму. Послідовність розслідування та реєстрація нещасних випадків.

Техніка безпеки, та протипожежні заходи при фонтанній, насосній експлуатації свердловин, при підготовці свердловин до експлуатації.

### **Організація, планування та основи менеджменту і економіка виробництва**

Розрахунки економічних показників видобувного, бурового або нафтогазопромислового підприємства. Визначенню собівартості спорудження свердловини або одиниці видобутої вуглеводневої сировини. Економічні розрахунки при різних варіантах технологічного процесу. Розрахунки амортизаційних відрахувань та остаточної вартості обладнання. Розрахунки прибутку при видобутку нафти та газу. Термін окупності капітальних вкладень. Розрахунки економічної ефективності в результаті впровадження нової техніки та організаційно-технічних заходів. Організація процесу розробки родовища вуглеводнів.

## Екологія

Екологічна безпека, охорона надр і довкілля при підготовці свердловин де експлуатації. Екологічна безпека, охорона надр і довкілля при фонтанній, насосній експлуатації свердловин.

### ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук . – Львів: ІФДТУНГ, 1996. – 619 с.
2. Бойко В.С. Збірник задач з технології видобування нафти: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010
3. Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів транспортування нафти і нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах: Монографія / В.О. Онищенко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, С.Ф. Пічугін, М.О. Харченко, О.В. Степова, В.М. Савик, П.О. Молчанов, П.Ю. Винников, О.М. Ганошенко. – Полтава: ФОП Пусан А.Ф., 2018. – 258 с.
4. Коровяка Є.А., Навчальний посібник. Буріння свердловин / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко., В.О. Расцветаєв— Дніпро: Видавництво Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (НТУ "ДП"), 2021. - 294 с. — ISBN 978-966-350-741-5.
5. Коцкулич Я.С. Закінчування свердловин: Підручник / Я.С. Коцкулич, О.В. Тищенко. – К.: «Інтерпрес ЛТД», 2009. – 366 с.
6. Основи нафтогазової справи: [навч. посібник для студ.] / Білецький В.С., Орловський В.М., Дмитренко В.І., Похилко А.М. – Полтава: ПолтНТУ, Київ: ФОП Халіков Р.Х., 2017. – 312 с.
7. Основи нафтогазової справи: [навч. посібник для студ.] / Білецький В.С., Орловський В.М., Дмитренко В.І., Похилко А.М. - Полтава: ПолтНТУ, Київ: ФОП Халіков Р.Х., 2017. - 312 с.
8. Проектування бурового і нафтогазо-промислового обладнання / [Білецький В.С., Вітрик В.Г., Матвієнко А.М., Орловський В.М., Савик В.М., Рой

М.М., Молчанов П.О., Дорохов М.А., Сизоненко А.В., Проскурня М.І., Дегтярев В.Л., Шумейко О.Ю., Кулакова С.Ю., Ткаченко М.В.] – Полтава: ПолтНТУ, 2015. – 192.

9. Розробка та експлуатація родовищ Бойко В.С.: Підручник-К.:ІСДО,1995.- 496 с.

10. Савик В.М., Молчанов П.О. Підйомні комплекси бурових установок / Навчальний посібник / Полтава: ПолтНТУ, 2016. - 204 с.

11. Яремійчук Р.С. Освоєння свердловин / Р.С. Яремійчук, Ю.Д. Кочмар. – Практикум, 1997. – 256 с.

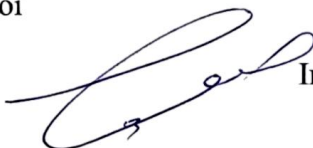
Розробники:

Гарант освітньої програми, доцент  
кафедри нафтогазової інженерії та  
технологій, к.т.н., доцент



Вікторія ДМИТРЕНКО

Професор кафедри нафтогазової  
інженерії та технологій, д.т.н.,  
професор



Іван ЗЕЗЕКАЛО