

ЗАТВЕРДЖУЮ



Голова приймальної комісії НТУ «ДП»,
ректор

О.О. Азюковський
« 15 » березня 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту зі спеціальності
185 «Нафтогазова інженерія та технології»
для вступу на навчання за ступенем магістра

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Створювати технології буріння нафтових і газових свердловин.</p> <p>Розраховувати оптимальні режими буріння нафтових і газових свердловин.</p> <p>Оцінювати показники якості процесу спорудження нафтових і газових свердловин.</p> <p>Здійснювати нормативне та технічне забезпечення процесів спорудження нафтових і газових свердловин.</p> <p>Організовувати роботу по спорудженню нафтових і газових свердловин за умовами забезпечення високого рівня продуктивності, безпеки праці та мінімальних витрат.</p> <p>Використовувати сучасні методи аналізу та обробки інформації.</p> <p>Аналізувати технології спорудження нафтових і газових свердловин та організаційну діяльність у відповідності до вимог сучасного виробництва та конкурентоспроможної економіки.</p> <p>Використовувати методи діагностики рівня працездатності обладнання для буріння нафтових і газових свердловин.</p>	<p>1 Буріння свердловин на нафту і газ</p> <p>1.1 Породоруйнівний і допоміжний інструмент та бурове обладнання</p> <p>1.2 Бурильні і обсадні труби та колони</p> <p>1.3 Вибір і обґрунтування конструкції свердловин</p> <p>1.4 Режими буріння свердловин на нафту і газ</p> <p>1.5 Кріплення свердловин. Розкриття і освоєння продуктивних горизонтів</p>
<p>Обґрунтовувати вибір промивальної рідини та тампонажної суміші для конкретних горно-технічних умов буріння.</p> <p>Розраховувати параметри промивальної рідини та тампонажної суміші.</p> <p>Визначати технологічні властивості промивальних рідин, тампонажних сумішей та тампонажного каменю.</p> <p>Володіти технологією керування властивостями промивальних рідин та тампонажних сумішей.</p>	<p>2 Бурові промивальні рідини та тампонажні суміші</p> <p>2.1 Класифікації промивальних рідин та тампонажних сумішей</p> <p>2.2 Матеріали для приготування промивальних рідин та тампонажних сумішей</p> <p>2.3 Технології приготування промивальних рідин та тампонажних сумішей</p> <p>2.4 Властивості промивальних рідин та тампонажних сумішей</p> <p>2.5 Керування властивостями промивальних рідин та тампонажних сумішей</p>

Уміння, що контролюються	Зміст програми
<p>Класифікувати види транспорту нафти і газу, Оцінювати властивості нафти і газу, що впливають на технологію їх транспорту.</p> <p>Характеризувати та визначати основні параметри трубопровідного транспорту вуглеводнів.</p> <p>Обґрунтовувати параметри експлуатації магістральних газопроводів і нафтопроводів.</p> <p>Розраховувати втрати газу для різних умов його транспортування.</p> <p>Визначати правила безпеки при експлуатації систем постачання вуглеводнів.</p>	<p>3 Експлуатація трубопровідних газотранспортних систем</p> <p>3.1 Структура та устрій трубопровідного транспорту газу</p> <p>3.2 Властивості нафти і газу</p> <p>3.3 Розрахунки нафтогазопроводів (гідроаеродинамічний та тепловий)</p> <p>3.4 Параметри потоку нафти і газу в трубопроводі та його втрати</p> <p>3.5 Умови експлуатації нафтогазопроводів та правила безпеки</p>
<p>Розраховувати та аналізувати основні техніко-економічні показники буріння свердловин.</p> <p>Підбирати склад бурового снаряду для конкретних умов буріння.</p> <p>Визначати оптимальну конструкцію бурильної колони та раціональну технологію її експлуатації.</p> <p>Проектувати конструкції свердловин відповідно до умов геологічного розрізу.</p> <p>Забезпечувати вимоги технології буріння та кріплення свердловин</p> <p>Розраховувати технологічні режими буріння.</p> <p>Визначати ефективні типи породоруйнівного інструменту з урахуванням властивостей гірських порід.</p>	<p>4 Буріння свердловин на тверді корисні копалини та воду</p> <p>4.1 Процес буріння свердловин</p> <p>4.2 Буровий інструмент</p> <p>4.3 Конструкція свердловин: методика проектування, обсадні колони, технологія кріплення свердловин</p> <p>4.4 Технологічні режими буріння</p> <p>4.5 Випробовування свердловин</p>

Рекомендована література

1. Судаков А.К., Коровяка Є.А., Максимович О.В., Расцветаев В.О., Дзюбик А.Р., Яворська В.В., Войтович А.А. Основи нафтогазової справи: підручник. Дрогобич: «Посвіт», 2023. 599 с.
2. Білецький В.С., Орловський В.М., Вітрик В.Г. Основи нафтогазової інженерії. Полтава : ТОВ «АСМІ», 2018. 415 с.
3. Буріння свердловин : навч. посіб. / Є.А. Коровяка та ін. ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2021. 292 с.
4. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін та ін. ; НТУ «ДП». Дніпро : НТУ «ДП», 2019. 203 с.
5. Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу : навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 293 с.
6. Орловський В.М., Білецький В.С., Вітрик В.Г., Сіренко В.І. Бурове і технологічне обладнання. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, НТУ «ХПІ», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 2000», 2021. 358 с.
7. Орловський В.М., Білецький В.С., Вітрик В.Г., Сіренко В.І. Технологія видобування нафти. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, НТУ «ХПІ», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 2000», 2022. 308 с.

8. Судаков А.К., Фем'як Я.М., Чудик І.І., Федик О.М., Щуцький В.І. Буріння свердловин на воду : навчальний посібник. Дрогобич : «Посвіт», 2022. 344 с.
9. Технологія видобування, зберігання і транспортування нафти і газу : навч. посіб. / О.І. Акульшин та ін. Івано-Франківськ : Факел, 2003. 434 с.

Довідкова література

1. Войтенко В., Вітрик В. Технологія і техніка буріння : довідник. Київ : Центр Європи, 2012. 708 с.
2. Довідник з нафтогазової справи / за заг. ред. д-рів техн. наук В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. Київ ; Львів, 1996. 620 с.

Критерії оцінювання окремих завдань білета фахового іспиту

Кожне теоретичне тестове завдання білета оцінюється 1 балом, а практичне – 5 балами, виходячи з критеріїв:

а) однобальний теоретичний тест:

- 0** – вибір варіанта відповіді помилковий або обрано більш одного варіанта відповіді;
- 1** – обраний правильний варіант відповіді.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

- 0** – задача не вирішувалася, або були використані формули з грубими помилками, або як такі, що не належать до суті задачі;
- 1** – задача вирішувалася, але в підсумку були приведені тільки загальні формули та міркування або допущені грубі помилки у використанні формул;
- 2** – задача вирішувалася, але допущена груба помилка у формулі або в її використанні;
- 3** – задача вирішена в загальному виді, або містить грубу помилку в розрахунках, або ж відсутня пряма відповідь на запитання;
- 4** – задача вирішена в цілому правильно, але без відповідних пояснень, або допущена незначна помилка (неточність);
- 5** – задача вирішена правильно з відповідними поясненнями.

Структура білета

Білет містить 40 однобальних теоретичних тестів та 12 п'ятибальних практичних розрахункових завдань, які охоплюють всі змістовні модулі програми фахового іспиту. У підсумку максимальна сума балів білета складає 100 балів: 40 – за теоретичну частину та 60 – за практичну.

Шкала оцінювання білета

Фаховий іспит оцінюється за шкалою 100-200 балів. Мінімальний позитивний результат іспиту за виконання завдань білета (кваліфікаційний мінімум) складає 25 балів. Ця кількість балів відповідає екзаменаційній оцінці 100 шкали оцінювання. Переведення балів за виконання завдань білета вступного випробування до шкали 100-200 виконується відповідно до таблиці 5.20 додатка 5 Правил прийому до НТУ «Дніпровська політехніка». Вступники, які за результатами іспиту набрали менш ніж кваліфікаційний мінімум, позбавляються права участі в конкурсі.

Приклади екзаменаційних завдань білета

а) однобальний теоретичний тест:

Особливістю доліт типу PDC є:

- а) посилена конструкція опорного вузлу;
- б) наявність полікристалічних алмазних різців;
- в) застосування надтвердих матеріалів в озброєнні шарошок;
- г) можливість застосування бурових розчинів зниженої густини.

б) практичне розрахункове завдання (задача):

Необхідно визначити перепад тиску на тришарошковому долоті (промивання свердловини здійснюється водою, $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ – густина промивальної рідини); $Q = 0,03 \text{ м}^3/\text{с}$ – витрата промивальної рідини через насадки долота; $f_o = 0,012 \text{ м}^2$ – сумарна площа поперечного перерізу насадок долота; μ – коефіцієнт витрати насадки (для доліт, що серійно випускаються, $\mu = 0,7 - 0,9$).