**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

**Інститут нафтогазової інженерії**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор інституту

нафтогазової інженерії

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володимир БОГОСЛАВЕЦЬ

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**РОЗРОБКА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ НАФТОВИХ РОДОВИЩ**

**Освітній рівень** Бакалавр

**Галузь знань** 18 Виробництво та технології

**Спеціальність** 185 Нафтогазова інженерія та технології

**Освітня програма** Видобування нафти і газу

**Статус дисципліни** Вибіркова

**Мова викладання** Українська

2024 р.

**Розробник:**

**Доцент кафедри** видобування

нафти і газу, к.т.н, доцент

 ivan.kuper@nung.edu.ua **Іван КУПЕР**

**Схвалено** на засіданні

кафедри видобування нафти і газу

Протокол від «\_31\_» серпня 2024 року № \_1\_

**Завідувача кафедри** видобування

нафти і газу, к.т.н, доцент **Лілія МАТІЇШ**

**Узгоджено:**

**Завідувача кафедри** видобування

нафти і газу, к.т.н, доцент **Лілія МАТІЇШИН**

**Гарант ОПП** видобування нафти і газу,

Спеціальність 185 – «Нафтогазова

інженерія та технології»

к.т.н, доцент **Леся МОРОЗ**

**1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Мета і завданнядисципліни** | Мета вивчення навчальної дисципліни - набуття фахівцям компенсацій щодо сучасних технологій розробки нафтових родовищ. Курс «Розробка та експлуатація нафтових родовищ» полягає у поглибленні і закріпленні теоретичних знань з нафтопромислової геології, фізики нафтового і газового пласта, підземної гідрогазодинаміки та набутті практичних навиків розробки та експлуатації нафтових родовищ.Основними завданнями вивчення дисципліни «Розробка та експлуатація нафтових родовищ» набуття фахівцями компетенцій щодо способів розробки нафтових родовищ, технології експлуатації свердловин на нафтових родовищах, особливостей їх конструкції, способів експлуатації, методів інтенсифікації припливу нафти до вибоїв свердловин, ускладнень, які виникають в процесі експлуатації. |
| **Посилання на розміщення дисципліни на** **навчальній платформі** | <https://nung.edu.ua/department/kafedra-vidobuvannya-nafti-i-gazu/disciplini-metodichne-zabezpechennya>  |
| **Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)** | Підземна гідрогазомеханіка, промислова геофізика, Термодинаміка і теплопередача. |
| **Постреквізити** | Переддипломна практика, державний екзамен. |
| **Результати навчання** | РН6. Аналізувати геологічні процеси, базові закономірності формування та властивості гірських порід, у тому числі нафтогазових покладів.РН8. Приймати ефективні рішення з професійних питань у важкопрогнозованих небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів. РН10. Прогнозувати та аналізувати фізико-хімічні властивості нафти і газу в процесах їх видобування, транспортування та зберігання.РН11. Розраховувати параметри гідрогазодинамічних процесів, які супроводжують рух нафти і газу та технологічних рідин в пласті/свердловинах/промислових і магістральних трубопроводах із застосуванням законів термодинаміки, гідравліки і газової динаміки та сучасних методик відповідних розрахунків.РН13. Аналізувати умови експлуатації складових елементів нафтогазових технічних комплексів, здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання та оптимізацію режиму експлуатації за певними критеріями, у тому числі за умов невизначеності. |
| **Компетентності** |  ФК2. Здатність характеризувати геологічні процеси, закономірності та властивості гірських порід, у тому числі нафтогазових покладів.ФК4. Здатність аналізувати процеси руху нафти і газу в пласті, свердловинах та трубопроводахФК6. Здатність здійснювати експлуатаційні розрахунки технологічних параметрів в нафтогазовій інженерії.ФК10. Здатність аналізувати режими експлуатації нафтогазового об’єкта, здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певними критеріями, у тому числі за умов невизначеності.  |
| **Підсумковий контроль, форма** | Залік, екзамен. |
| **Перелік соціальних, «м’яких» навичок(soft skills)** | Комунікативні; логічне мислення; позитивне мислення; самодисципліна й самоконтроль; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо. |

**2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

1. **щодо відвідування занять і поведінки на них**

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (<https://salo.li/00e7FDf>) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять за чинним протягом семестру розкладом є обов’язковим. Відвідування та запізнення не мають прямого впливу на систему нарахування балів, однак у разі систематичних пропусків занять та невиконання передбачених оцінюваних активностей (тестування, практичних робіт), викладач залишає за собою право доповісти про даний випадок в дирекцію інституту в письмовій формі.

Під час лекційних занять дозволяється використання мобільних телефонів, ноутбуків та планшетів для перегляду презентаційних та текстових складових лекційних матеріалів.

Вітається активність студента на лекціях та уміння ставити запитання за темою лекції до викладача.

У разі проведення заняття з використанням засобів дистанційного навчання, доступ до відеоконференції здійснюється виключно з корпоративного облікового запису електронної пошти з метою ідентифікації здобувача вищої освіти. У разі, якщо захисти практичних робіт проходять з використанням засобів дистанційного навчання, студент на час захисту роботи зобов’язаний увімкнути відеозв’язок.

**2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності**

Здобувачі освіти зобов’язані неухильно виконувати «Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 05.04.2022р., наказ №73). Зокрема, самостійно виконувати аудиторні завдання, контрольні роботи, не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань; дотримуватися коректності в посиланнях на джерела інформації у разі запозичення відомостей, тверджень та ідей.

**3) щодо оцінювання**

За умови виконання всіх практичних робіт, складання трьох колоквіумів за результатами лекційного курсу та підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (за семестр отримано не менше 35 балів за шкалою ЄКТС) здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни. Форма семестрового контролю – залік, екзамен.

Заохочувальні бали виставляються за підготовку оглядів наукових праць, презентацій по одній із тем СРС дисципліни, виконання додаткових завдань, тощо. Кількість заохочуваних балів не більше 10.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролі здійснюються згідно з «Положенням щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 22.10.2022р. (наказ №262).

**4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання**

Виконана практична чи лабораторна робота повинна бути захищена/здана на початку наступного практичного чи лабораторного заняття. За кожний тиждень запізнення з поданням звіту з практичної чи лабораторної роботи нараховується штрафний (–1) бал, але в сумі не більше –2 за одну роботу.

Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

**5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті**

Результати неформального навчання можуть бути визнані та перезараховані як частина оцінюваних активностей, ПОЛОЖЕННЯ про порядок визнання результатів отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<https://griml.com/Ew5zh> ) у разі пред’явлення сертифікату про успішне завершення курсу (з вказаною оцінкою) та у випадку якщо теми онлайн-курсу, тренінгу, курсу відповідають навчальним елементам дисципліни. Приклади курсів, елементи яких можуть бути визнані та зараховані як оцінювані активності:

<https://griml.com/1WuPG>

<https://griml.com/MUxh4>

**6) щодо оскарження результатів контрольних заходів**

|  |  |
| --- | --- |
| Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>. |  |

**7) щодо конфліктних ситуацій**

|  |  |
| --- | --- |
| Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>. |  |

**8) щодо опитування здобувачів**

|  |  |
| --- | --- |
| Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya> |  |

**9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі**

|  |  |
| --- | --- |
| Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://salo.li/1E36Aae>. | *6604686e68a04_1178788028* |

**3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «РОЗРОБКА ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ НАФТОВИХ РОДОВИЩ»**

**3.1 Обсяг навчальної дисципліни**

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Розробка та експлуатація нафтових родовищ» згідно з чинним НП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи характеризує таблиця 1.

**Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Розробка та експлуатація нафтових родовищ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Найменування показників** | **Всього** | **Розподіл по семестрах** |
|  | **Семестр** **7** | **Семестр 8** |
| Кількість кредитів ЕСТS  |  9 | 4 | 5 |
| Кількість модулів | 2 | 1 | 1 |
| Загальний обсяг часу, год |  270 | 120 | 150 |
| Аудиторні заняття, год, у т.ч.: |  120 | 60 | 60 |
| лекційні заняття |  56 | 36 | 20 |
| семінарські заняття | - |  |  |
| практичні заняття  | 44 | 24 | 20 |
| лабораторні заняття |  20 |  | 20 |
| Самостійна робота, год, у т.ч. |  150 | 60 | 90 |
| виконання курсового проєкту (роботи) | - | - | - |
| виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт  | 20 | 10 | 10 |
| опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях  | 20 | 10 | 10 |
| опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення |  40 | 20 | 20 |
| підготовка до практичних занять та контрольних заходів  |  40 | 20 | 20 |
| підготовка звітів з лабораторних робіт | 20 | - | 20 |
| підготовка до екзамену | 10 | - | 10 |
| Форма семестрового контролю | Залік, екзамен | Залік | Екзамен |

**3.2 Тематичний план лекційних занять**

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Розробка та експлуатація нафтових родовищ” характеризує таблиця 2.

**Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ) і тем (Т)** | **Обсяг****годин** | **Література** |
| **Порядковий номер** |
|  | **Семестр 7** |  |  |
| **М1** | **Розробка нафтових родовищ** | **36** |  |
| **ЗМ1** | *Основні гідродинамічні розрахунки при пружноводонапірному і режимі розчиненого газу* | **20** |  |
| Т 1.1 | Предмет і зміст дисципліни, її зв’язок з іншими дисциплінами, наукове і практичне значення. Стан та перспективи розвитку нафтової промисловості України. | 2 | 1 |
| Т1.2 | Системи розробки нафтових родовищ | 2 | 13 |
| Т 1.3 | .Джерела пластової енергії. Режими роботи нафтових покладів | 2 | 1 |
| Т1.4 | Основи технологічних розрахунків розробки нафтових родовищ. Режими виснеження | 2 | 1 |
| Т 1.5 | .Основи технологічних розрахунків розробки нафтових родовищ. Напірні режими | 2 | 13 |
| Т 1.6 | Системи розробки нафтових родовищ на природніх режимах | 2 | 1 |
| Т1.7 | Системи розробки нафтових родовищ на штучних режимах | 2 | 1 |
| Т 1.8 | Підвищення нафто вилучення з пластів на сучасному етапі | 2 | 1 |
| Т 1.9 | Технологія і техніка підтримання пластового тиску за способом заводнення | 2 |  |
| **ЗМ2** | *Розкриття нафтових пластів, освоєння, дослідження та способи експлуатації свердловин. Збір і підготовка нафтопромислової продукції та підвищення продуктивності свердловин* | **16** |  |
| Т 2.1 | Конструкція нафтових свердловин. Первинне розкриття продуктивних пластів.. | 4 | 1 |
| Т 2.2 | Вторинне розкриття пластів. Дослідження свердловин | 4 | 1 |
| Т 2.3 | Облік продукції свердловин | 2 | 1 |
| Т 2.4 | Установка комплексної підготовки нафти | 4 | 1 |
| Т 2.5 | Резервуарний парк товарної нафти | 2 | 1 |
|  | Семестр 8 |  |  |
| **М2** | **Способи експлуатації нафтових свердловин та промисловий збір і підготовка нафтопромислової продукції** | **20** |  |
| **ЗМ3** |  | **4** |  |
| Т 3.1 | Газорідинний піднімач | 2 | 1 |
| Т 3.2 | Способи експлуатації нафтових свердловин. Фонтанний спосіб експлуатації | 2 | 1 |
| **ЗМ4** | Компресорний спосіб експлуатації свердловин | **2** |  |
| Т 4.1 | Газліфтна експлуатація свердловин | 1 | 1 |
| Т 4.2 | Пусковий тиск. Джерела газу. | 1 | 1 |
| **ЗМ5** | *Експлуатація свердловин штанговими глибинно-насосними установками* | **4** |  |
| Т 5.1 | Насосна експлуатація свердловин. Схема і принцип роботи штангового насосного устаткування | 2 | 1 |
| Т 5.2 | . Обладнання насосних свердловин | 2 | 1 |
| **ЗМ6** | *Методи інтенсифікації та боротьба з ускладненнями роботи нафтових свердловин* | **6** |  |
| Т 6.1 | Методи підвищення продуктивності свердловин | 4 | 1 |
| Т 6.2 | Боротьба з ускладненнями під час експлуатації свердловин | 2 | 1 |
| **ЗМ7** | *Промисловий збір і підготовка нафтопромислової продукції* | **4** |  |
| Т 7.1 | Промисловий збір і підготовка нафти | 3 | 1 |
| Т 7.2 | Парк товарної нафти | 1 | 1 |

**3.3 Теми практичних занять**

Теми практичних занять дисципліни “Розробка та експлуатація нафтових родовищ ” наведено у таблиці 3.

**Таблиця 3 – Теми практичних занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Теми практичних занять** | **Обсяг****годин** | **Література** |
| **Порядковий номер** |
|  | **Семестр 7** | **24** |  |
| П1.1 | Визначення продуктивності нафтових свердловин | 2 | 6 |
| П 1.2 | Визначення коефіцієнту відкритої пористості. | 2 | 3 |
| П 1.3 | Визначення абсолютної і фазової проникності гірських порід. | 2 | 3 |
| П 1.4 | Розрахунки процесів освоєння свердловин | 4 | 6 |
| П 1.5 | Підрахунок запасів нафти | 2 | 4 |
| П 1.6 | Основна формула пружного режиму. Оцінка зміни тиску в часі залежно від відбору. Метод суперпозиції | 2 | 1 |
| П1.7 | Визначення параметрів пласта за даними гідродинамічних досліджень свердловин | 4 | 1 |
| П 1.8 | Визначення параметрів розробки при водонапірному режимі | 2 | 1 |
| П 1.9 | Визначення параметрів розробки при режимі розчиненого газу | 2 | 1 |
| П 1.10 | Визначення параметрів розробки при пружному режимі розчиненого газу | 2 | 1 |
|  | **Семестр 8** |  **20** |  |
| П 1.11 | Фонтанна експлуатація свердловин | 4 | 8 |
| П 2.12 | Газліфтна експлуатація свердловин | 4 | 8 |
| П 2.13 | Визначення режимних параметрів експлуатації штангово-насосної свердловини обладнаних ШГНУ. Визначення подавання ШГНУ | 4 | 8 |
| П 2.14 | Визначення гідравлічних втрат при русі рідини в свердловині | 3 | 8 |
| П 2.14 | Перфорація і освоєння нафтових свердловин | 5 | 1 |

**3.4 Лабораторні заняття**

Теми лабораторних занять дисципліни “Розробка та експлуатація нафтових родовищ ” наведено у таблиці 3.

**Таблиця 3 – Перелік лабораторних робіт**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Теми лабораторних занять** | **Обсяг****годин** | **Література** |
| **Порядковий номер** |
| Л 1.1 | Гирлове обладнання фонтанних нафтових свердловин.  | 2 | 7 |
| Л 1.2 | Вивчення конструкцій глибинних манометрів | 2 | 7 |
| Л 1.3 | Технологія вимірювань з допомогою свердловинних приладів | 2 | 7 |
| Л 1.4 | Газліфтна експлуатація свердловин | 4 | 7 |
| Л 2.1 | Експлуатація свердловин штанговими глибинно-насосними установками | 4 | 7 |
| Л 2.2 | Звукометричний метод вимірювання рівня рідини в свердловині | 2 | 7 |
| Л 2.3 | Дослідження роботи глибинних насосівдинамографом ГДМ-3 та розшифровка типових практичних динамограм | 2 | 7 |
| Л 2.4 | Ознайомлення з обладнаннямі технікою відбору та зберіганняпроб пластової нафти | 2 | 7 |
|  | **Всього** | **20** |  |

 **3.5 Завдання для самостійної роботи студента**

Сюди виносяться вивчення лекційного матеріалу та підготовка до практичних і лабораторних занять.

На лекційних заняттях викладається увесь лекційний матеріал, але акцентується увага на принципових і основоположних питаннях, математичних описах та методах визначення відповідних параметрів. Студент самостійно поглиблює знання з питань, які вказуються на лекціях, закріплюючи їх розв’язуванням практичних задач.

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

**Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що виносяться на самостійне вивчення** | **Обсяг****годин** | **Література** |
| **Порядковий номер** |
|  | **Семестр 7** |  |  |
| **М1** | **Розробка нафтових родовищ** | **18** |  |
| НЕ 1.1 |  Коротка історія розробки нафтових і газових родовищ. Наукові основи розробки нафтогазових родовищ. | 3 | 1 |
| НЕ 1.2 | Основні геолого-фізичні характеристики продуктивних пластів і флюїдів, що їх насичують. | 3 | 4 |
| НЕ 2.4 | Підрахунок запасів нафти і газу. Підготовка нафтових родовищ до експлуатації. | 4 | 4 |
| НЕ 2.4 | Прогнозування розробки нафтових родовищ. Прогнозування видобутку нафти з використанням результатів попередньої розробки. Прогнозування видобутку нафти і води за характеристиками витіснення. | 4 | 4 |
| НЕ 2.5 | Методи підвищення нафтовіддачі пластів. Основні причини неповного вилучення нафти з надр. Вибір методу підвищення. Методи збільшення нафтовіддачі пластів, їхня класифікація і призначення. Гідродинамічні, газові, фізико-хімічні і теплові методи підвищення нафтовіддачі пластів.  | 4 | 4 |
|  | **Семестр 8** |  |  |
| **М2** | **Розкриття нафтових пластів, освоєння, дослідження та способи експлуатації свердловин. Збір і підготовка нафтопромислової продукції та підвищення продуктивності свердловин** | **20** |  |
| НЕ 2.1 | Розкриття нафтових продуктивних пластів. Облаштування вибоїв свердловини. Освоєння свердловин. | 2 | 4 |
| НЕ 2.2 | Приплив рідини в свердловину. Особливості фільтрації флюїдів у порово-тріщинних колекторах. Основи теорії газорідинного піднімача. Формули Крилова.  | 3 | 1 |
| НЕ 3.2  | Експлуатація свердловини глибинними штанговими насосами. Схема глибинно-штангової установки. Продуктивність глибинного насоса. Вибір глибинонасосного обладнання. Експлуатація свердловини електровідцентровими насосами. Експлуатація газових свердловин. | 3 | 4 |
| НЕ3.3 | Основні системи збору нафті і газу. Підготовка нафти і газу до транспорту. | 4 | 4 |
| НЕ 5.1 | Ускладнення в роботі свердловин різних способів експлуатації. Діагностика стану привибійної зони пласта гідродинамічними та промислово-геофізичними методами. Підземний ремонт свердловин. Обладнання та технології ремонту. | 4 | 4 |
| НЕ5.2 | Методи інтенсифікації видобутку нафти і газу.Ізоляційні роботи. Поворотні роботи. Зарізка другого стовбуру. Консервація та ліквідація свердловин. | 4 | 4 |

**3.5 Курсовий проєкт**

**Курсовий проєкт не передбачений**

**4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

**4.1 Основна література**

1. Бойко В.С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ. – Київ: Реал-Принт, 2004. – 695 с.

https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc\_id=82138

2.Бойко В.С. Проектування експлуатації нафтових свердловин: Підручник для вищих навчальних закладів. – Івано-Франківськ: «Нова Зоря», 2011.-784 с.

<https://docs.google.com/document/d/14kuFZwcqX1-A9tdKJxQ4VOeBt4uqzq--/edit?pli=1>

 3.Купер І.М. Розробка та експлуатація нафтових родовищ : Методичні вказівки з дисципліни. – Івано–Франківськ: ІФНТУНГ, 2024. 36 с.

**4.2 Додаткова література**

4. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи [Текст] / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. – Львів, 1996. – 620с.

<https://drive.google.com/drive/folders/17y_u5-NI84QGpqyYz3UC98wFXUd8HzW3?usp=drive_link>

**4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять**

5.Купер І.М**.** Розробка та експлуатація нафтових родовищ : Практикум. – Івано–Франківськ: ІФНТУНГ, 2024. 36 с.

6. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи [Текст] / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. – Львів, 1996. – 620с.

<https://drive.google.com/drive/folders/17y_u5-NI84QGpqyYz3UC98wFXUd8HzW3?usp=drive_link>

**4.4 Література та методичне забезпечення лабораторних занять**

 7.Купер І.М.Розробка та експлуатація нафтових родовищ: лабораторний прак

тикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2024. 64с.

* 1. **Література та методичне забезпечення самостійної роботи**

1с. Бойко В.С. Довідник з нафтогазової справи [Текст] / В.С. Бойко, Р.М. Кондрат, Р.С. Яремійчук; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. – Львів, 1996. – 620 с.

<https://drive.google.com/drive/folders/17y_u5-NI84QGpqyYz3UC98wFXUd8HzW3?usp=drive_link>

 2с. Купер І.М.Розробка та експлуатація нафтових родовищ: Практикум. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. с.

https://drive.google.com/file/d/1B75OHrHlZ2tX2yemH\_HUUpsJgh5GqmR0/edit

**5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ**

Форми і методи навчання й оцінювання і межах дисципліни «Розробка та експлуатація нафтових родовищ» наведені в таблиці 5.

**Таблиця 5 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр програмного результату навчання | Методи навчання (МН) | Форми і методи оцінювання (МФО) |
| **РН1.****РН8.** | МН 1.1 – лекціяМН 3.4 – практичні і лабораторні роботиМН 18 – методи самостійної роботи вдомаМН 20.1 - кейс-метод | МФО 1 - екзаменМФО 2 - залікМФО 4 – поточний контрольМФО 7 - лабораторно-практичний контроль |

Шифри програмного результату навчання запозичені з ОПП, а їх зміст наведений в першому розділі даної програми.

**6.МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМИ НАРАХУВАННЯ БАЛІВ**

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведена в таблиці 6.

**Таблиця 6 – Розподіл балів оцінювання**

|  |  |
| --- | --- |
| Види робіт, що контролюються | Максимальна кількість балів |
| **Семестр 7** |  |
| Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1-ЗМ2 \*МФО 4 (2\*30) | 60 |
| Контроль засвоєння практичних знань на практичних заняттях змістового модуля ЗМ1-ЗМ2 \*МФО 4 (2\*20) | 40 |
|  Усього | 100 |
| **Семестр 8** |  |
| Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3-ЗМ6 \*МФО 4 (2\*30) | 60 |
| Контроль засвоєння знань на практичних заняттях змістового модуля ЗМ3-ЗМ6 \*МФО 4 (2\*10) | 20 |
|  Контроль засвоєння практичних знань на лабораторних заняттях змістового модуля ЗМ3-ЗМ6 \*МФО 4 (2\*10) | 20 |
|  Сумарна оцінка поточного контролю (По) | 100 |
| Іспитова оцінка (Іо) | 100 |
| Підсумкова семестрова оцінка (Со)\* | *Со* = (*По* + *Іо*) / 2. |

Примітка\*. Розрахунок підсумкової семестрової оцінки може додатково регулюватись окремими нормативними документами.

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за модулем М1 і М2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 6.

Упродовж вивчення дисципліни будуть застосовані такі методи і форми оцінювання: поточний контроль (МФО 4), лабораторно-практичний контроль (МФО 7), форма підсумкової атестації – залік, екзамен.

На лабораторних заняттях оцінюються рівень знань теорії  та її практичного застосування. Максимальна кількість балів поточного контролю за одну виконану лабораторну роботу  – 5.

За кожний тиждень запізнення з поданням звіту з лабораторної роботи нараховується штрафний (–1) бал, але в сумі не більше –2 за одну лабораторну роботу

Поточний контроль засвоєння змістових модулів  дисципліни 3М1, ЗМ2 здійснюються за тестовим методом (МФО8) з використанням програмованого контролю (МФО9) по завершенню вивчення змістовного модуля.

Здобувачі освіти можуть отримати заохочувальні бали за підготовку оглядів наукових праць, презентацій по одній із тем СРС дисципліни, виконання додаткових завдань, тощо. Сумарна кількість заохочуваних балів не більше 10.

За умови виконання усіх видів робіт, передбачених навчальним планом та програмою і підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (отримано 35 балів за шкалою ЄКТС),  здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни у формі іспиту.

Іспитова оцінка (Іо) – це кількість балів за стобальною шкалою, яку здобувач отримав під час складання семестрового іспиту.

Сумарна оцінка поточного контролю (По) – сума оцінок поточного контролю здобувачів, а саме: результатів контрольних заходів, виконання практичних, семінарських, лабораторних та інших робіт, передбачених робочою програмою.

Підсумкова семестрова оцінка з навчальної дисципліни (Со) визначається за формулою – Со = (По + Іо) / 2.

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 7.

**Таблиця 7 ‒ Рівні навчальних досягнень**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рівні навчальних досягнень** | **Відсоток балу за виконання завдань** | **Критерії оцінювання навчальних досягнень** |
| **Теоретична підготовка** | **Практична підготовка** |
| **Здобувач вищої освіти** |
| **Відмінний** |  *90…100* | вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань | може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань |
| **Достатній** |  75…89 | вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці | за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання |
| **Задовільний** |  60…74 | володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам’ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв’язків, знає основні поняття навчального матеріалу | має елементарні, нестійкі навички виконання завдання |
| **Незадо-вільний** | менше 60 | має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки | планує та виконує частину завдання за допомогою викладача |

\* - пояснення див. Наказ ректора ІФНТУНГ «Про шифрування методів навчання, методів і форм оцінювання» №150 від 24.06.2021 року

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 8).

**Таблиця 8 - Шкала оцінювання: національна та ECTS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Національна** | **Університетська (в балах)** | **ECTS** | **Визначення ECTS** |
| **Відмінно** | 90-100 | А | **Відмінно** – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок |
| **Добре** | 82-89 | В | **Дуже добре** – вище середнього рівня з кількома помилками |
| 75-81 | С | **Добре** – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок |
| **Задовільно** | 67-74 | D | **Задовільно**- непогано, але зі значною кількістю недоліків |
| 60-66 | E | **Достатньо** – виконання задовольняє мінімальні критерії |
| **Незадовільно** | 35-59 | FX | **Незадовільно** – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит |
| 0-34 | F | **Незадовільно** – необхідна серйозна подальша робота |

**7 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ**

В умовах очного навчання викладачем використовується обладнання для мультимедійних презентацій: мультимедійний проектор, екран проекційний, ноутбук. Вимоги до здобувачів освіти щодо наявності обладнання відсутні.

В умовах навчання з використанням дистанційних технологій необхідна наявність ноутбука, персонального комп’ютера або мобільного пристрою (телефон, планшет) з підключенням до мережі інтернет, відеокамeрою і мікрофоном. Навчальні заняття з дисципліни проводяться з використанням платформи Google Meet та Google ClassRoom.

Написання курсового проєкту здійснюється з використанням пакету програмного забезпечення Microsoft, пакету прикладних програм MS Office (Excel, Word, PowerPoint).