

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА»**

Направление: 08.03.01 Строительство

Проектирование, строительство и эксплуатация нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Мороз Мария Викторовна  
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Толстой Михаил  
Юрьевич  
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Айзенберг Илья  
Иделевич  
Дата подписания: 16.08.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Основы нефтегазового дела» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                                                                                       | Код индикатора компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКС -1 Способность осуществлять проектирование нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ на основе моделей, разработанных в соответствии с физико-химическими процессами в оборудовании | ПКС - 1.2                  |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                                                     | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС - 1.2      | Демонстрирует знания, умения использовать методы естественных и технических наук, методы теоретического и экспериментального исследования при решении задач профессиональной деятельности | <b>Знать</b> Знать основные принципы и законы физики, по которым осуществляется транспортировка и хранение нефти и газа<br><b>Уметь</b> Уметь применять знания о составе и свойствах нефти и газа для выбора метода их транспортировки и хранения<br><b>Владеть</b> Владеть способностью использовать основные принципы и законы физики при выборе методов транспортировки и хранения нефти и газа |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы нефтегазового дела» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Физика», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Технология подземного хранения газа», «Химия нефти и газа», «Технология строительства линейных сооружений», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика», «Подготовка к транспорту нефти и газа»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

| Вид учебной работы               | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                  | Всего                                                                                                         | Семестр № 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины    | 108                                                                                                           | 108         |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 48                                                                                                            | 48          |
| лекции                           | 16                                                                                                            | 16          |
| лабораторные работы              | 0                                                                                                             | 0           |

|                                                                 |       |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|
| практические/семинарские занятия                                | 32    | 32    |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)         | 60    | 60    |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                           | 0     | 0     |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине) | Зачет | Зачет |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Семестр № 3

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                 | Виды контактной работы |              |    |              |               |              | СРС                 |              | Форма<br>текущего<br>контроля                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------------|--------------|---------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|
|          |                                                              | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ)       |              |                     |              |                                                                     |
|          |                                                              | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №             | Кол.<br>Час. | №                   | Кол.<br>Час. |                                                                     |
| 1        | 2                                                            | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7             | 8            | 9                   | 10           | 11                                                                  |
| 1        | Введение                                                     | 1                      | 2            |    |              |               |              | 2, 3                | 13           | Устный<br>опрос                                                     |
| 2        | Происхождение<br>нефти и газа                                | 2                      | 2            |    |              |               |              | 2, 6                | 3            | Устный<br>опрос                                                     |
| 3        | Добыча нефти и<br>газа                                       | 4                      | 4            |    |              | 1             | 4            | 2, 4,<br>5, 6       | 7            |                                                                     |
| 4        | Системы сбора и<br>промысловой<br>подготовки нефти<br>и газа | 5                      | 2            |    |              | 2, 3          | 4            | 2, 4,<br>6, 7       | 11           | Проработк<br>а<br>отдельных<br>разделов<br>теоретичес<br>кого курса |
| 5        | Транспортировка<br>нефти, газа и<br>нефтепродуктов           | 6                      | 4            |    |              | 4, 5,<br>6, 7 | 18           | 1, 4,<br>5, 6,<br>7 | 19           | Устный<br>опрос                                                     |
| 6        | Основы<br>переработки<br>нефти и газа                        | 7                      | 2            |    |              | 8             | 6            | 2, 4,<br>5, 6       | 7            | Доклад                                                              |
|          | Промежуточная<br>аттестация                                  |                        |              |    |              |               |              |                     |              | Зачет                                                               |
|          | Всего                                                        |                        | 16           |    |              |               | 32           |                     | 60           |                                                                     |

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Семестр № 3

| № | Тема                       | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Введение                   | Содержание и задачи дисциплины. Значение нефтяной и газовой промышленности в экономике России. История и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности. Специфика нефтегазовой промышленности. Нефть и газ-основа топливно-энергетического комплекса России. |
| 2 | Происхождение нефти и газа | Залегание и формирование нефтяных и газовых месторождений. Условия залегания нефтегазовых                                                                                                                                                                             |

|   |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                     | пластов. Гипотезы происхождения нефти и газа. Методы поиска и разведки месторождений. Оценка запасов и ресурсов нефти и газа.                                                                                                                                                                                                |
| 3 | Добыча нефти и газа                                 | Технологии добычи нефти и газа. Эволюция технологий добычи. Понятие о скважинах. Конструкции скважин. Способы бурения скважин. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.                                                                                                                                              |
| 4 | Системы сбора и промысловой подготовки нефти и газа | Системы сбора нефти, газа, конденсата и воды на промысле. Подготовка нефти к транспорту и к переработке: сепарация, обезвоживание, обессоливание, стабилизация. Установки комплексной подготовки нефти (УКПН). Подготовка газа к дальнейшему транспорту и к переработке: очистка от твердых, жидких и газообразных примесей. |
| 5 | Транспортировка нефти, газа и нефтепродуктов        | Основные способы транспорта нефти, нефтепродуктов и газа. Обоснование выбора способа транспортировки. Трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов: особенности и способы прокладки трубопроводов, трубопроводная арматура, насосные и компрессорные станции. Сведения о хранении нефти, нефтепродуктов и газа.     |
| 6 | Основы переработки нефти и газа                     | Продукты переработки нефти и газа. Технологии переработки нефти и природного газа. Производство сжиженного природного газа (СПГ).                                                                                                                                                                                            |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 3

| № | Темы практических (семинарских) занятий                                                                                                                 | Кол-во академических часов |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Выбор способа добычи нефти и обустройства скважины                                                                                                      | 4                          |
| 2 | Методика определения плотности топлив                                                                                                                   | 2                          |
| 3 | Определение кинематической вязкости топлив                                                                                                              | 2                          |
| 4 | Смешение нефтепродуктов и их назначение. Формулы для расчета компонентов смеси. Контроль качества нефтепродуктов при транспорте и хранении              | 4                          |
| 5 | Основные способы транспорта нефти, нефтепродуктов и газа: трубопроводный, железнодорожный, водный, автомобильный. Особенности транспорта газоконденсата | 4                          |
| 6 | Сравнение основных технико-экономических показателей различных способов транспорта                                                                      | 4                          |

|   |                                                                                                                                                                                         |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | нефти, нефтепродуктов и газа. Выбор способа транспорта                                                                                                                                  |   |
| 7 | Классификация, зоны и объекты нефтебаз, баз сжиженного газа, хранилищ природного газа. Размещение нефтебаз, баз сжиженного газа, хранилищ природного газа и проводимые на них операции. | 6 |
| 8 | Технологические процессы переработки нефти и газа                                                                                                                                       | 6 |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 3

| № | Вид СРС                                                            | Кол-во академических часов |
|---|--------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Выполнение тренировочных и обучающих тестов                        | 1                          |
| 2 | Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме | 5                          |
| 3 | Подготовка к зачёту                                                | 12                         |
| 4 | Подготовка к практическим занятиям                                 | 16                         |
| 5 | Подготовка презентаций                                             | 10                         |
| 6 | Проработка разделов теоретического материала                       | 10                         |
| 7 | Решение специальных задач                                          | 6                          |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

###### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

-

###### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

-

#### 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

##### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

###### 6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

-

Критерии оценивания.

-

### 6.1.2 семестр 3 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

-

Критерии оценивания.

-

### 6.1.3 семестр 3 | Доклад

Описание процедуры.

-

Критерии оценивания.

-

## 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                        | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| ПКС - 1.2                        | Знает основные принципы и законы физики нефти и газа, умеет на основе этих знаний подобрать методы транспортировки и хранения нефти и газа | Устный опрос или тестирование                         |

### 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

#### 6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

##### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет производится в виде устного опроса. Студенту задается вопрос из перечня контрольных вопросов по дисциплине.

Контрольные вопросы по дисциплине:

1. Топливо-энергетические ресурсы
2. Гипотезы образования нефти и газа.
3. Органическая гипотеза образования нефти и газа
4. Неорганическая гипотеза происхождения нефти и газа
5. Условия залегания нефтегазовых пластов
6. Формирование нефтяных и газовых месторождений
7. Породы-коллекторы и породы-покрышки
8. Геологоразведка нефтяных и газовых месторождений

9. Технологии добычи нефти и газа
10. Способы бурения скважин
11. Способы эксплуатации скважин
12. Фонтанная арматура
13. Подготовка нефти к транспорту и переработке
14. Подготовка газа к транспорту и переработке
15. Установки комплексной подготовки нефти
16. Попутный нефтяной газ
17. Очистка газа от примесей
18. Способы транспортировки нефти и газа
19. Особенности выбора транспорта нефти и газа
20. Особенности трубопроводного транспорта нефти и газа
21. Особенности строительства нефтегазопроводов в сложных климатических условиях
22. Переходы трубопроводов через реки
23. Классификация магистральных нефтепроводов
24. Элементы магистральных нефтепроводов
25. Трубопроводная арматура
26. Нефтеперекачивающие станции
27. Пункты подогрева нефти
28. Насосные станции
29. Классы магистральных газопроводов
30. Технологические сооружения головной станции газопровода
31. Газораспределительные станции
32. Компрессорные станции
33. Хранение нефти, нефтепродуктов и газа
34. Продукты переработки нефти
35. Продукты переработки газа
36. Нефтеперерабатывающие заводы
37. Состав и химические свойства нефти
38. Состав и группы природного газа
39. Газовый конденсат. Его переработка
40. Сжиженный природный газ

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Не зачтено                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющему свободно выполнять задания, предусмотренные программой, демонстрирующему систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. | Выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. |

## **7 Основная учебная литература**

1. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2005. - 527.
2. Сбор и подготовка нефти и газа : учебник для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.], 2009. - 157.
3. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела : учебник для вузов по направлению "Нефтегазовое дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов, 2007. - 527.

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Коршак А. А. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа : учеб. пособие для системы доп. проф. образования по направлению "Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа" / А. А. Коршак, А. М. Нечваль, 2005. - 515.
2. Линник Ю. Н. Основы нефтегазового дела : учебник / Ю. Н. Линник, В. Ю. Линник, 2024. - 496.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Проектор BENQ MW523
2. Проектор HDMI Gold Plated Connector .Ver1.4
3. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
4. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м