

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт  
Кафедра «Нефтегазовое дело»**

**СОГЛАСОВАНА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического  
института

\_\_\_\_\_/к.т.н., доц. М.С. Мержоева  
от «05» марта 2025 г.

\_\_\_\_\_/д.т.н., проф. М. Т. Агиева  
от «14» марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.10 Проектирование месторождений нефти и газа**

Направление подготовки  
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность  
Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная

Магас, 2025

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа» является изучение общих принципов, положений и получение на этой основе специальных знаний в нефтегазовой области, необходимых для проектирования объектов нефтегазового производства.

Задачи дисциплины:

- изучение общих положений конструирования;
- задач конструирования оборудования;
- методов и критериев оценки качества изделий;
- методов расчета прочности и других критериев работоспособности деталей.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование месторождений нефти и газа» относится к дисциплинам формируемым участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 6-7-ом семестрах. Дисциплина «Проектирование месторождений нефти и газа» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.

В качестве «входных» знаний дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа» используются знания и умения, полученные обучающимися при изучении дисциплин:

- математика;
- физика;
- химия;
- техническая механика;
- основы конструирования;
- основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений;
- оборудование для добычи нефти и газа;
- машины и оборудование нефтегазового производства;

Дисциплина «Проектирование месторождений нефти и газа» может являться предшествующей при изучении дисциплин:

- курсовое и дипломное проектирование.

## 3. Результаты освоения дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Наименование категории (группы) ПК | Код, наименование универсальной компетенции | Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции | Результаты освоения компетенции |
|------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------|

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности                                         | <p>ПК-4.1 Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей;</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические свойства нефти, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;</li> <li>- свойства горных пород;</li> <li>- технологические процессы добычи нефти;</li> <li>- назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче нефти;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические показатели работы скважин;</li> <li>- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте;</li> <li>- анализировать и оценивать эффективность работы основного и вспомогательного оборудования по добыче нефти на основе внедрения новой техники и технологий.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин;</li> <li>- навыками анализа объемов добычи нефти;</li> <li>- навыками анализа эффективности реализуемых мероприятий по добыче нефти.</li> </ul> |
| Оформление технологической, технической, промышленной документации                                                  | ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | <p>ПК-5.1.1 Применяет знания понятия и видов промышленной документации и предъявляемые к ним требования;</p> <p>ПК-5. 2.3 Пользоваться промышленными базами данных, геологическими отчетами</p>                                                            | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок проведения мониторинга эксплуатации месторождений нефти;</li> <li>- методы оценки показателей эксплуатации скважин;</li> <li>- влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические показатели работы скважин;</li> <li>- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте;</li> </ul> <p>Владеть:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |  |                                                                                                                                                     |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | - навыками осуществления подготовки исходных данных, обоснований для разработки программ модернизации и реконструкции оборудования по добыче нефти. |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

##### Очная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                                                        | семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |        |                      |                      |                          |                        |                         |                       |                                    | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |            |                 |                           |                   |                                        |                          |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-----------------|---------------------------|-------------------|----------------------------------------|--------------------------|-----|
|          |                                                                                                                        |         | Контактная работа                                                                      |        |                      |                      |                          | Самостоятельная работа |                         |                       |                                    | Форма промежуточной аттестации (по семестрам)              |            |                 |                           |                   |                                        |                          |     |
|          |                                                                                                                        |         | Всего                                                                                  | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Др. виды контакт. работы | Всего                  | Курсовая работа(проект) | Подготовка к экзамену | Другие виды самостоятельной-работы | Собеседование                                              | Коллоквиум | Проверка тестов | Проверка контрол.н. работ | Проверка реферата | Проверка эссе и иных творче-ских работ | курсовая работа (проект) | др. |
| 1.       | Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов                                                              | 6       | 18                                                                                     | 6      | 14                   |                      |                          | 17                     |                         | 5                     | 12                                 |                                                            |            | +               |                           |                   |                                        | +                        |     |
| 2.       | Тема 2. Проектная докумен-тация в нефтегазовой про-мышленности                                                         | 6       | 22                                                                                     | 10     | 16                   |                      |                          | 19                     |                         | 5                     | 14                                 |                                                            |            | +               |                           |                   |                                        | +                        |     |
| 3.       | Тема 3. Проектирование ра-циональной системы разра-ботки и воздействия на неф-тяные пласты, гидродинами-ческие расчеты | 7       | 18                                                                                     | 12     | 6                    |                      |                          | 23                     |                         | 5                     | 18                                 |                                                            |            | +               |                           |                   |                                        | +                        |     |
| 4.       | Тема 4. Проектирование и расчет технологических по-казателей разработки неф-тегазовых залежей                          | 7       | 16                                                                                     | 12     | 4                    |                      |                          | 23                     |                         | 5                     | 18                                 |                                                            |            | +               |                           |                   |                                        | +                        |     |
| 5.       | Тема 5. Проектирование раз-работки газовых и газокон-денсатных месторождений                                           | 7       | 10                                                                                     | 6      | 4                    |                      |                          | 19                     |                         | 4                     | 15                                 |                                                            |            | +               |                           |                   |                                        | +                        |     |

|    |                                                             |   |    |    |    |  |  |     |  |    |    |                          |  |   |  |  |   |
|----|-------------------------------------------------------------|---|----|----|----|--|--|-----|--|----|----|--------------------------|--|---|--|--|---|
| 6. | Тема 6. Осуществление за-проектированной системы разработки | 7 | 6  | 4  | 2  |  |  | 17  |  | 3  | 14 |                          |  | + |  |  | + |
|    | Курсовая работа (проект)                                    | 7 |    |    |    |  |  |     |  |    |    |                          |  |   |  |  |   |
|    | Подготовка к экзамену                                       |   |    |    |    |  |  |     |  | 27 |    |                          |  |   |  |  |   |
|    | Общая трудоемкость, в часах                                 |   | 96 | 50 | 46 |  |  | 120 |  | 27 | 93 | Промежуточная аттестация |  |   |  |  |   |
|    |                                                             |   |    |    |    |  |  |     |  |    |    | Форма                    |  |   |  |  |   |
|    |                                                             |   |    |    |    |  |  |     |  |    |    | Зачет                    |  |   |  |  |   |
|    |                                                             |   |    |    |    |  |  |     |  |    |    | Зачет с оценкой          |  |   |  |  |   |
|    |                                                             |   |    |    |    |  |  |     |  |    |    | Экзамен                  |  |   |  |  | 7 |

### Очно-заочная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                                                    | семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |        |                      |                      |                          |                        |                         |                       | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |               |            |                 |                         |                   |                                       |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------|---------------|------------|-----------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                    |         | Контактная работа                                                                      |        |                      |                      |                          | Самостоятельная работа |                         |                       | Форма промежуточной аттестации (по семестрам)              |               |            |                 |                         |                   |                                       |
|          |                                                                                                                    |         | Всего                                                                                  | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Др. виды контакт. работы | Всего                  | Курсовая работа(проект) | Подготовка к экзамену | Другие виды самостоятельной-работы                         | Собеседование | Коллоквиум | Проверка тестов | Проверка контрол. работ | Проверка реферата | Проверка эссе и иных творческих работ |
| 1.       | Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов                                                          | 6       | 10                                                                                     | 6      | 4                    |                      |                          | 29                     |                         | 5                     | 24                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |
| 2.       | Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности                                                       | 6       | 12                                                                                     | 8      | 4                    |                      |                          | 31                     |                         | 5                     | 26                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |
| 3.       | Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчеты | 7       | 12                                                                                     | 6      | 6                    |                      |                          | 27                     |                         | 5                     | 24                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |
| 4.       | Тема 4. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей                        | 7       | 8                                                                                      | 4      | 4                    |                      |                          | 27                     |                         | 5                     | 24                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |
| 5.       | Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений                                         | 7       | 8                                                                                      | 4      | 4                    |                      |                          | 26                     |                         | 4                     | 22                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |
| 6.       | Тема 6. Осуществление за-проектированной системы разработки                                                        | 7       | 4                                                                                      | 2      | 2                    |                      |                          | 22                     |                         | 3                     | 15                                                         |               |            | +               |                         |                   | +                                     |

|  |                             |   |    |    |    |  |  |     |    |    |     |                          |  |  |  |  |   |
|--|-----------------------------|---|----|----|----|--|--|-----|----|----|-----|--------------------------|--|--|--|--|---|
|  | Курсовая работа (проект)    | 7 |    |    |    |  |  |     |    |    |     |                          |  |  |  |  |   |
|  | Подготовка к экзамену       |   |    |    |    |  |  |     | 27 |    |     |                          |  |  |  |  |   |
|  | Общая трудоемкость, в часах |   | 54 | 30 | 24 |  |  | 162 |    | 27 | 135 | Промежуточная аттестация |  |  |  |  |   |
|  |                             |   |    |    |    |  |  |     |    |    |     | Форма                    |  |  |  |  |   |
|  |                             |   |    |    |    |  |  |     |    |    |     | Зачет                    |  |  |  |  |   |
|  |                             |   |    |    |    |  |  |     |    |    |     | Зачет с оценкой          |  |  |  |  |   |
|  |                             |   |    |    |    |  |  |     |    |    |     | Экзамен                  |  |  |  |  | 7 |

### Заочная форма обучения

| №<br>п/п | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)                                                                    | семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |        |                      |                      |                          |                        |                         |                       |                                    | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |            |                 |                         |                   |                                       |                          | Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|-----------------|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|
|          |                                                                                                                    |         | Контактная работа                                                                      |        |                      |                      |                          | Самостоятельная работа |                         |                       |                                    | Собеседование                                              | Коллоквиум | Проверка тестов | Проверка контрол. работ | Проверка реферата | Проверка эссе и иных творческих работ | курсовая работа (проект) |                                               |
|          |                                                                                                                    |         | Всего                                                                                  | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Др. виды контакт. работы | Всего                  | Курсовая работа(проект) | Подготовка к экзамену | Другие виды самостоятельной-работы |                                                            |            |                 |                         |                   |                                       |                          |                                               |
| 1.       | Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов                                                          | 6       | 2                                                                                      | 2      |                      |                      |                          | 51                     |                         | 1                     | 50                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
| 2.       | Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности                                                       | 6       | 4                                                                                      | 4      |                      |                      |                          | 54                     |                         | 2                     | 52                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
| 3.       | Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчеты | 7       | 3                                                                                      | 3      |                      |                      |                          | 28                     |                         | 2                     | 37                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
| 4.       | Тема 4. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей                        | 7       | 3                                                                                      | 3      |                      |                      |                          | 28                     |                         | 2                     | 36                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
| 5.       | Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений                                         | 7       | 2                                                                                      | 2      |                      |                      |                          | 27                     |                         | 1                     | 36                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
| 6.       | Тема 6. Осуществление за-проектированной системы                                                                   | 7       | 2                                                                                      | 2      |                      |                      |                          | 12                     |                         | 1                     | 16                                 |                                                            |            | +               |                         |                   |                                       | +                        |                                               |
|          | Курсовая работа (проект)                                                                                           | 7       |                                                                                        |        |                      |                      |                          |                        |                         |                       |                                    |                                                            |            |                 |                         |                   |                                       |                          |                                               |
|          | Подготовка к экзамену                                                                                              |         |                                                                                        |        |                      |                      |                          |                        |                         | 9                     |                                    |                                                            |            |                 |                         |                   |                                       |                          |                                               |

|  |                             |  |    |    |  |  |  |     |  |   |     |                        |   |
|--|-----------------------------|--|----|----|--|--|--|-----|--|---|-----|------------------------|---|
|  | Общая трудоемкость, в часах |  | 16 | 16 |  |  |  | 200 |  | 9 | 191 | Промежуточная аттеста- |   |
|  |                             |  |    |    |  |  |  |     |  |   |     | Форма                  |   |
|  |                             |  |    |    |  |  |  |     |  |   |     | Зачет                  |   |
|  |                             |  |    |    |  |  |  |     |  |   |     | Зачет с оценкой        |   |
|  |                             |  |    |    |  |  |  |     |  |   |     | Экзамен                | 7 |

## 4.2. Содержание дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа»

### Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов

Система управления ресурсами и запасами нефти и газа. Нормативы комиссии по ценным бумагам. Учет неопределенностей в оценке запасов и ресурсов нефти и газа. Подсчет запасов углеводородов при аудите

### Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности

Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности. Состав и содержание проектной технологической документации. Геологическая и технологическая часть проектных документов. Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели. Технологическая и экономическая часть проектной документации. Техническая и экономическая часть проектной документации. Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой. Нормативно-правовое регулирование проектирования и разработки нефтяных и газовых месторождений.

### Тема 3. Проектирование рациональной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчеты

Последовательность проведения и состав проектных работ. Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем. Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях. Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на нефтяные пласты и порядок гидродинамических расчетов. Рациональное размещение скважин. Резервные скважины. Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки. Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания. Гидродинамические расчеты при площадном заводнении. Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения. Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой.

### Тема 4. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей

Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей

### Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений

Расчеты и анализ разработки месторождений природных газов. Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений.

### Тема 6. Осуществление запроектированной системы

Контроль, анализ и регулирование процесса разработки.

## 5. Образовательные технологии

При обучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации;
- технология разно уровневое (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учетом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал;
- информационно-коммуникационные технологии - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности.

В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных и творческих проектов, ведения научных исследований;
- технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся;
- технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных и творческих задач, особенно в сфере выставочной деятельности и проведения мастер-классов;
- технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторно-практические занятия (занятия практические типа);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимися;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

### **6.1. План самостоятельной работы студентов**

| №<br>нед. | Тема                                                                                                                     | Вид самостоя-<br>тельной работы                                                                          | Задание                                                            | Рекомендуемая<br>литература | Количество ча-<br>сов |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1.        | Тема 1. Основные сведения по управлению движением запасов                                                                | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 28                    |
| 2.        | Тема 2. Проектная документация в нефтегазовой промышленности                                                             | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 28                    |
| 3.        | Тема 3. Проектирование радионавигационной системы разработки и воздействия на нефтяные пласты, гидродинамические расчеты | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 30                    |
| 4.        | Тема 4. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей                              | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 28                    |
| 5.        | Тема 5. Проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений                                               | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к вопросам промежуточной аттестации, связанных с темой | Изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 21                    |
| 6.        | Тема 6. Осуществление запроек-тированной системы разработки                                                              | Подготовка к практическим занятиям.<br>Подготовка к во-                                                  | Изучение лекционного материала, подготовка к практиче-             | О: [1-3]<br>Д: [1-3]        | 6                     |

|  |  |                                                                 |               |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------|---------------|--|--|
|  |  | просам промежу-<br>точной аттеста-<br>ции, связанных с<br>темой | ским занятиям |  |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------------|---------------|--|--|

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Система накопления результатов выполнения заданий позволит вам создать копилку знаний, умений и навыков, которую можно использовать как при прохождении практики, так и в будущей профессиональной деятельности. Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики и др.);

выполнение индивидуальных заданий по отдельным темам курса;

подготовку к контрольным работам (самостоятельное выполнение контрольных заданий).

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

**Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».**

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

**Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».**

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».**

В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающегося за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно.*

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

### ***Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины***

1. Определение проекта
2. Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта разработки месторождений методом заводнения
3. Подклассы запасов
4. Подклассы условных ресурсов
5. Подклассы перспективных ресурсов
6. Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки
7. Использование процентных точек распределения в Системе PRMS
8. Доказанные запасы Вероятные запасы
9. Возможные запасы
10. Статус состояния запасов
11. Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу
12. Агрегирование запасов в Системе PRMS
13. Характеристика доказанных запасов
14. Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки
15. Недоказанные запасы
16. Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC

17. Детерминированный, мультисценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа
18. Детерминированный подход к подсчету запасов
19. Мультисценарный подход к подсчету запасов
20. Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов
21. Методы подсчета УВ в пласте и извлекаемых запасов и стадийность геологоразведочных работ и разработки залежей
22. Особенности объемного метода
23. Совместный учет нескольких видов неопределенности, учет коэффициента извлечения
24. Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа
25. Материальный баланс для нефтяной залежи
26. Расчет пластового давления
27. Особенности статистических методов подсчета запасов нефти на основе анализа динамики добычи
28. Две формулы для получения оценок 2Р при экспоненциальной модели
29. Расчет падения добычи и их эквивалентность
30. Комментарий авторов. Математические основы расчета оценок 1Р и 3Р при подсчете запасов по кривым падения добычи для экспоненциальной модели
31. Использование кривых падения добычи и коэффициента извлечения, определенного по PDP для прогноза профилей добычи
32. Выручка
33. Затраты
34. Расчет дисконтированного потока наличности
35. Сроки эксплуатации, предел рентабельности
36. Особенности экономических расчетов в соответствии с SEC и PRMS
37. Управление запасами
38. Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности
39. Состав и содержание проектной технологической документации
40. Геологическая и технологическая часть проектных документов
41. Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели
42. Технологическая часть проектной документации
43. Экономическая часть проектной документации
44. Техническая часть проектной документации
45. Экономическая часть проектной документации
46. Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой
47. Нормативно-правовое регулирование проектирования нефтяных и газовых месторождений
48. Нормативно-правовое регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
49. Последовательность проведения и состав проектных работ
50. Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем
51. Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях.
52. Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на нефтяные пласты
53. Порядок гидродинамических расчетов при разработке нефтяных пластов
54. Рациональное размещение скважин
55. Резервные скважины
56. Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки
57. Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания
58. Гидродинамические расчеты при площадном заводнении
59. Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения
60. Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой
61. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей
62. Особенности проектирования разработки газовых месторождений
63. Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений

- 64. Контроль процесса разработки
- 65. Анализ процесса разработки
- 66. Регулирование процесса разработки

### **Контроль освоения компетенций**

| № п\п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1     | экзамен      | 1- 6                          | ПК-4, ПК-5                                     |

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа»**

### **7.1. Учебная литература:**

#### **Основная литература**

1. Кузнецова Т.И. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: практикум/ Кузнецова Т.И., Татаринова Е.Э.- Электрон.текстовые данные.- Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.- 66 с  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91790.html>
- 2.Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.К. Ягафаров [и др.].-Электрон. текстовые данные.-Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017.- 215 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83721.html>
3. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.-Электрон.текстовые данные.- Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.- 526 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Титов В.Е. Организация процесса разработки залежей нефти при заводнении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Титов В.Е.- Электрон.текстовые данные.- Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.- 78 с.  
-Режимдоступа:<http://www.iprbookshop.ru/90669.html>
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон.текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.  
- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>
3. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.- Электрон. текстовые данные.-Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.-136 с.  
- Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/63148.html>

### **7.2. Интернет-ресурсы**

| Название ресурса                                                       | Ссылка/доступ                                           |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> |

|                                                                                            |                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Образовательный ресурс России»                                                            | <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>                             |
| Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                         |
| Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)                           | <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>                                                     |
| Русская виртуальная библиотека                                                             | <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a>                                                                 |
| Кабинет русского языка и литературы                                                        | <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a>                                                 |
| Национальный корпус русского языка                                                         | <a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a>                                                   |
| Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»                                     | <a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a> |
| Научная электронная библиотека «e-Library»                                                 | <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                             |
| Электронно-библиотечная система IPRbooks                                                   | <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>                                         |
| Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»                     | <a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>                                               |
| Справочно-правовая система «Гарант»                                                        | Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГУ                                    |
| Электронно-библиотечная система «Юрайт»                                                    | <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>                                   |

### 7.3. Программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ

- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. MicrosoftOffice 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Гарант”
- 1.15. 1С Бухгалтерия

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа» в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по всем видам учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория 311, 313 оснащена следующим оборудованием: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия (тематические иллюстрации), принтер, презентации на электронном носителе.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Проектирование месторождений нефти и газа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» февраля 2018 г. №96\_, с учетом профессиональных стандартов 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. N 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 декабря 2014 г., регистрационный N 35103), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230); 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. N 156н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 апреля 2015 г., регистрационный N 36685); 19.053 «Специалист по диагностике оборудования магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. N 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2021 г., регистрационный N 63552); 19.055 «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017 г. N 584н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2017 г., регистрационный N 48139).

Программу составили:

1. Баркинхоева Любовь Бекхановна – к.т.н., доцент кафедры «Нефтегазовое дело»

Программа одобрена на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 7 от « 05 » марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом инженерно-технического института

Протокол № 7 от «12» марта 2025\_\_ года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

| Учебный<br>год | Решение кафедры<br>(№ протокола, дата) | Внесенные изменения | Подпись зав. кафедрой |
|----------------|----------------------------------------|---------------------|-----------------------|
|                |                                        |                     |                       |
|                |                                        |                     |                       |
|                |                                        |                     |                       |

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ингушский государственный университет»**

---

Инженерно-технический институт  
Кафедра «Нефтегазовое дело»

**СОГЛАСОВАНА**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель образовательной программы

Директор инженерно-технического института

\_\_\_\_\_/к.т.н., доц. М.С. Мержоева  
от «05» марта 2025г.

\_\_\_\_\_/д.т.н., проф. М. Т. Агиева  
от «14» марта 2025г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.10 Проектирование месторождений нефти и газа**

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Направление подготовки (специальность):** 21.03.01 Нефтегазовое дело

**Направленность ОПОП ВО:** Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная

**Наличие курсовой работы (проекта):** 7 сем.

**Курс(ы) изучения дисциплины:** 3,4

**Семестр(ы) изучения дисциплины:** 6, 7

# 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

- 1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- 2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- 3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Наименование категории (группы) УК                                                                                  | Код, наименование универсальной компетенции                                                                                                                             | Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                             | Результаты освоения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПК-4 Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПК-4.1Применяет знания по технологическим процессам в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей;<br>ПК-4.3Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела. | Знать:<br>- физико-химические свойства нефти, химических реагентов, порядок и правила их утилизации;<br>- свойства горных пород;<br>- технологические процессы добычи нефти;<br>- назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче нефти;<br>Уметь:<br>- анализировать технологические показатели работы скважин;<br>- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте;<br>- анализировать и оценивать эффективность работы основного и вспомогательного оборудования по добыче нефти на основе внедрения новой техники и технологий.<br>Владеть:<br>- навыками мониторинга и контроля эксплуатации месторождения и скважин;<br>- навыками анализа объемов добычи нефти;<br>- навыками анализа эффективности реализуемых ме- |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                    | роприятий по добыче нефти.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Оформление технологической, технической, промысловой документации | ПК-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности | ПК-5.1.1 Применяет знания понятия и видов промысловой документации и предъявляемые к ним требования;<br>ПК-5. 2.3 Пользоваться промысловыми базами данных, геологическими отчетами | Знать:<br>- порядок проведения мониторинга эксплуатации месторождений нефти;<br>- методы оценки показателей эксплуатации скважин;<br>- влияние различных процессов, происходящих в пласте, на коэффициент продуктивности добывающей скважины;<br>- передовые технологии по добыче нефти.<br>Уметь:<br>- анализировать технологические показатели работы скважин;<br>- оценивать влияние на коэффициент продуктивности различных процессов, происходящих в пласте;<br>Владеть:<br>- навыками осуществления подготовки исходных данных, обоснований для разработки программ модернизации и реконструкции оборудования по добыче нефти. |

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на экзамене.**

| Оценка экзамена<br>(нормативная) | Показатели и критерии оценивания образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>гр.1</i>                      | <i>гр.2</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5, отлично                       | <b>Оценка «5 (отлично)»</b> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал и демонстрирует это на занятиях и экзамене, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал его, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, использовал в ответе материал учебной и монографической литературы, в том числе из дополнительного списка, правильно обосновывал принятое решение.<br><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты ру- |

| Оценка экзамена<br>(нормативная) | Показатели и критерии оценивания образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>гр.1</i>                      | <i>гр.2</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                  | бежного контроля демонстрировали <b>высокую степень овладения программным материалом.</b><br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4, хорошо                        | <b>Оценка «4, (хорошо)»</b> выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и экзамене, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.<br><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>хорошую степень овладения программным материалом.</b><br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>                                                  |
| 3, удовлетворительно             | <b>Оценка «3 (удовлетворительно)»</b> выставляется обучающемуся, если он имеет и демонстрирует знания на занятиях и экзамене только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.<br><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</b><br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>    |
| 2, не удовлетворительно          | <b>Оценка «2 (не удовлетворительно)»</b> выставляется обучающемуся, который не знает большей части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и экзамене. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.<br><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют <b>невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</b><br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b> |

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

#### 3.1. Текущий контроль успеваемости

## **Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

### **Текущая аттестация по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».**

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

### **Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».**

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Проектирование месторождений нефти и газа».** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Экзамен-7 семестр.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на экзамене – 5, отлично; 4, хорошо; 3, удовлетворительно; 2, неудовлетворительно*

Экзамен принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

### **Контроль освоения компетенций**

| № п\п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
|-------|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------|

|   |         |      |            |
|---|---------|------|------------|
| 2 | экзамен | 1- 6 | ПК-4, ПК-5 |
|---|---------|------|------------|

### Вопросы текущего контроля успеваемости на практических занятиях

1. Определение проекта
2. Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта разработки месторождений методом заводнения
3. Подклассы запасов
4. Подклассы условных ресурсов
5. Подклассы перспективных ресурсов
6. Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки
7. Использование процентных точек распределения в Системе PRMS
8. Доказанные запасы Вероятные запасы
9. Возможные запасы
10. Статус состояния запасов
11. Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу
12. Агрегирование запасов в Системе PRMS
13. Характеристика доказанных запасов
14. Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки
15. Недоказанные запасы
16. Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC
17. Детерминированный, мультисценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа
18. Детерминированный подход к подсчету запасов
19. Мультисценарный подход к подсчету запасов
20. Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов

### Типовые тесты/задания

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

#### 1. Коэффициент продуктивности?

$$a) \eta = Q / (P_{\text{пл}} - P_{\text{заб}})$$

$$б) \eta = Q / P_{\text{заб}}$$

$$в) \eta = P_{\text{пл}} -$$

$$P_{\text{заб}} / Q$$

$$г) \eta = P_{\text{заб}} / Q$$

2. Карта, характеризующая распределение текущего пластового давления по площади иза-

лежи(строитсянаопределённуюдату,всезамерыпластовогодавленияпереводятсякэтой-  
дате) называется

---

3. Массаводяныхпароввединицеобъемагазовойсмеси,приведеннойкнормальнымуслови-  
ям( $t=20^{\circ}\text{C}$ ,  $P=1,03\text{атм}$ ), является

---

4.Какимтермодинамическимусловиямсоответствуетдроссельныйпроцесс?

---

5.Кристаллическиеобразования,образованныепризамерзаниииводы,содержащейсявпласто-  
вомгазе называют

---

### **3.2. Промежуточная аттестация**

#### **Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Экзамен)**

#### **Вопросы к экзамену (7-й семестр)**

1. Определение проекта
2. Критерии открытия залежи и коммерциализуемости (промышленной значимости) проекта разработки месторождений методом заводнения
3. Подклассы запасов
4. Подклассы условных ресурсов
5. Подклассы перспективных ресурсов
6. Сущность неопределенности и возможность ее представления через процентные точки
7. Использование процентных точек распределения в Системе PRMS
8. Доказанные запасы Вероятные запасы
9. Возможные запасы
10. Статус состояния запасов
11. Подразбиение условных ресурсов по экономическому статусу
12. Агрегирование запасов в Системе PRMS
13. Характеристика доказанных запасов
14. Подкатегории доказанных запасов по состоянию разработки
15. Недоказанные запасы
16. Сопоставление общих положений в Системах PRMS-SPE и SEC
17. Детерминированный, мультисценарный и стохастический подходы к оценке запасов и ресурсов нефти и газа
18. Детерминированный подход к подсчету запасов
19. Мультисценарный подход к подсчету запасов
20. Стохастический (вероятностный) подход к подсчету запасов
21. Методы подсчета УВ в пласте и извлекаемых запасов и стадийность геологоразведочных работ и разработки залежей
22. Особенности объемного метода
23. Совместный учет нескольких видов неопределенности, учет коэффициента извлечения

24. Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа
25. Материальный баланс для нефтяной залежи
26. Расчет пластового давления
27. Особенности статистических методов подсчета запасов нефти на основе анализа динамики добычи
28. Две формулы для получения оценок 2Р при экспоненциальной модели
29. Расчет падения добычи и их эквивалентность
30. Комментарий авторов. Математические основы расчета оценок 1Р и 3Р при подсчете запасов по кривым падения добычи для экспоненциальной модели
31. Использование кривых падения добычи и коэффициента извлечения, определенного по PDP для прогноза профилей добычи
32. Выручка
33. Затраты
34. Расчет дисконтированного потока наличности
35. Сроки эксплуатации, предел рентабельности
36. Особенности экономических расчетов в соответствии с SEC и PRMS
37. Управление запасами
38. Общие сведения по проектной документации в нефтегазовой промышленности
39. Состав и содержание проектной технологической документации
40. Геологическая и технологическая часть проектных документов
41. Постоянно-действующие геолого-гидродинамические модели
42. Технологическая часть проектной документации
43. Экономическая часть проектной документации
44. Техническая часть проектной документации
45. Экономическая часть проектной документации
46. Особенности проектирования месторождений углеводородов с газовой фазой
47. Нормативно-правовое регулирование проектирования нефтяных и газовых месторождений
48. Нормативно-правовое регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
49. Последовательность проведения и состав проектных работ
50. Исходные данные о строении залежи и свойствах пластовых систем
51. Выделение эксплуатационных объектов на многопластовых нефтяных месторождениях.
52. Принципиальные особенности проектирования технологических систем разработки и воздействия на нефтяные пласты
53. Порядок гидродинамических расчетов при разработке нефтяных пластов
54. Рациональное размещение скважин
55. Резервные скважины
56. Гидродинамические расчеты при некоторых естественных режимах разработки
57. Размещение нагнетательных скважин и расчеты процессов нагнетания
58. Гидродинамические расчеты при площадном заводнении
59. Гидродинамические расчеты показателей разработки залежи нефти при избирательной системе внутриконтурного заводнения
60. Учет неоднородности нефтяных пластов при гидродинамических расчетах вытеснения нефти водой
61. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей
62. Особенности проектирования разработки газовых месторождений
63. Особенности проектирования разработки газоконденсатных месторождений
64. Контроль процесса разработки
65. Анализ процесса разработки
66. Регулирование процесса разработки

**Образец билета к экзамену**

ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Кафедра «Нефтегазовое дело»

«Утверждаю»  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Билет № 1**

Дисциплина: Проектирование месторождений нефти и газа

Вопросы:

1. Метод материального баланса: подсчет запасов свободного газа.
2. Проектирование и расчет технологических показателей разработки нефтегазовых залежей.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20

Составил: \_\_\_\_\_

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**Текущая аттестация**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала);
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

1. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
2. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право отработать пропущенные занятия и защитить лабораторные работы до начала экзаменационной сессии.

**Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Экзамен.

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.