

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета инженерных систем и автоматизации С.А. Яременко  
«31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Основы нефтегазового дела»

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль "Проектирование, строительство и эксплуатация  
газонефтепроводов и газонефтехранилищ"

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / очно-заочная

Год начала подготовки 2019

Автор программы

 /Колосова Н. В./

И.о. заведующего кафедрой  
Теплогазоснабжения и  
нефтегазового дела

 /Тульская С.Г./

Руководитель ОПОП

 /Тульская С.Г./

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование у обучающихся базовых знаний по нефтегазопромысловой отрасли, необходимые ему для изучения последующих дисциплин и способствовать получению рабочей специальности нефтяного профиля.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

При освоении дисциплины необходимо рассмотреть: историю нефтегазовой отрасли; значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике; основные показатели в нефтегазодобыче и трубопроводном транспорте; основы нефтегазовой геологии; технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин; технику и технологию добычи нефти; основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы нефтегазового дела» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы нефтегазового дела» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания

ОПК-3 - Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1        | знать задачу и выделять ее базовые составляющие                                                                                                            |
|             | уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                         |
|             | владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки                                                                          |
| ОПК-1       | знать современные методы моделирования, математический анализ, естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности |
|             | уметь использовать современные образовательные                                                                                                             |

|       |                                                                                                                                                                                                                          |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | технологии математического анализа для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                       |
|       | владеть современными методами получения новых знаний в области использования методов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-3 | знать характеристики управления персоналом в производственном подразделении                                                                                                                                              |
|       | уметь применять на практике элементы производственного менеджмента                                                                                                                                                       |
|       | владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии                                                                                                                 |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы нефтегазового дела» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                     | Всего часов | Семестры |
|-----------------------------------------|-------------|----------|
|                                         |             | 1        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>       | 54          | 54       |
| В том числе:                            |             |          |
| Лекции                                  | 18          | 18       |
| Практические занятия (ПЗ)               | 36          | 36       |
| <b>Самостоятельная работа</b>           | 81          | 81       |
| Часы на контроль                        | 45          | 45       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен | +           | +        |
| Общая трудоемкость:                     |             |          |
| академические часы                      | 180         | 180      |
| зач.ед.                                 | 5           | 5        |

**очно-заочная форма обучения**

| Виды учебной работы                     | Всего часов | Семестры |
|-----------------------------------------|-------------|----------|
|                                         |             | 2        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>       | 64          | 64       |
| В том числе:                            |             |          |
| Лекции                                  | 32          | 32       |
| Практические занятия (ПЗ)               | 32          | 32       |
| <b>Самостоятельная работа</b>           | 71          | 71       |
| Часы на контроль                        | 45          | 45       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен | +           | +        |

|                                                      |          |          |
|------------------------------------------------------|----------|----------|
| Общая трудоемкость:<br>академические часы<br>зач.ед. | 180<br>5 | 180<br>5 |
|------------------------------------------------------|----------|----------|

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

**очная форма обучения**

| № п/п | Наименование темы                                                                                                                                   | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | <b>Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках</b>                                                                    | Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике. Основные районы добычи и переработки нефти и газа. Краткая история развития нефтегазовой отрасли. Понятия о горных выработках: скважина, шпур, шурф, шахта, траншея, карьер, котлован. Шахтная добыча нефти. Нефть, природный газ, углеводородный конденсат, газогидраты, пластовые воды, их состав и свойства                                                                                                    | 4    | 6         | 12  | 22         |
| 2     | <b>Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях</b>                                                                      | Нефтяная (газовая) залежь и нефтяное (газовое) месторождение. Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Этапы геологоразведочных работ. Нефтедержащие коллекторы и их свойства. Пластовая энергия и силы, действующие в залежи.                                                                                                                                                                                                                         | 4    | 6         | 14  | 24         |
| 3     | <b>Бурение нефтяных и газовых скважин</b>                                                                                                           | Понятие «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типы конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Начальные и конечные диаметры скважин, сооружаемых для поисково-разведочных целей, для добычи нефти и для добычи газа. Глубины современных скважин. Современные способы бурения скважин. Ударный, вращательный, роторный, вращательный с забойным двигателем.                                                                 | 4    | 6         | 14  | 24         |
| 4     | <b>Понятие о разработке нефтяных месторождений</b>                                                                                                  | Системы разработки многопластовых месторождений: системы одновременной разработки объектов; системы разработки эксплуатационных объектов (залежей); размещение скважин; плотность сетки скважин; системы разработки с искусственным заводнением пластов. Стадии разработки месторождений                                                                                                                                                                                     | 2    | 6         | 14  | 22         |
| 5     | <b>Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче</b>                                                                                                       | Насосы: центробежные, плунжерные, поршневые винтовые, струйные, гидropоршневые. Гидравлические характеристики насосов. Внешняя сеть насосов. Регулирование насосов. Выбор насосов. Компрессоры: поршневые, лопастные.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2    | 6         | 14  | 22         |
| 6     | <b>Техника и технология добычи нефти и газа</b><br><br><b>Сбор и подготовка добываемой нефти на промысле</b><br><br><b>Переработка нефти и газа</b> | Способы эксплуатации нефтяных скважин: фонтанный, газлифтный, насосный. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды фонтанирования и типы фонтанных скважин. Баланс энергии в добывающей скважине. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанных скважин (насосно-компрессорные трубы, клапаны-отсекатели, фонтанная арматура). Регулирование фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин. Неполадки при работе фонтанных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин: | 2    | 6         | 13  | 21         |

|              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |           |            |
|--------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
|              |  | схемы, технология, оборудование.<br>Эксплуатация нефтяных скважин установками штанговых скважинных насосов (УШСН): технология, оборудование, осложнения.<br>Эксплуатация нефтяных скважин установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН): технология, оборудование.<br>Унифицированная схема сбора скважинной продукции. Замер продукции скважин.<br>Промысловый транспорт и хранение скважинной продукции.<br>Нефтепроводы: внутренние, местные и магистральные.<br>Общие понятия о перерабатывающих комплексах РФ.<br>Утилизация попутного нефтяного газа.<br>Способы предварительной очистки нефти.<br>Вторичная переработка нефти.<br>Способы очистки природного газа. |           |           |           |            |
| <b>Итого</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>18</b> | <b>36</b> | <b>81</b> | <b>135</b> |

### очно-заочная форма обучения

| № п/п | Наименование темы                                                                | Содержание раздела                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лекц | Прак зан. | СРС | Всего, час |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|------------|
| 1     | <b>Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках</b> | Значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике. Основные районы добычи и переработки нефти и газа. Краткая история развития нефтегазовой отрасли. Понятия о горных выработках: скважина, шпур, шурф, шахта, траншея, карьер, котлован. Шахтная добыча нефти. Нефть, природный газ, углеводородный конденсат, газогидраты, пластовые воды, их состав и свойства                                    | 6    | 4         | 12  | 22         |
| 2     | <b>Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях</b>   | Нефтяная (газовая) залежь и нефтяное (газовое) месторождение. Основные структурные формы складок нефтегазовых месторождений. Этапы геологоразведочных работ. Нефте содержащие коллекторы и их свойства. Пластовая энергия и силы, действующие в залежи.                                                                                                                                                      | 6    | 4         | 12  | 22         |
| 3     | <b>Бурение нефтяных и газовых скважин</b>                                        | Понятие «скважина». Элементы скважины. Понятие о конструкции скважины, типы конструкций скважин и принятых схемах их графического изображения. Начальные и конечные диаметры скважин, сооружаемых для поисково-разведочных целей, для добычи нефти и для добычи газа. Глубины современных скважин. Современные способы бурения скважин. Ударный, вращательный, роторный, вращательный с забойным двигателем. | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 4     | <b>Понятие о разработке нефтяных месторождений</b>                               | Системы разработки многопластовых месторождений: системы одновременной разработки объектов; системы разработки эксплуатационных объектов (залежей); размещение скважин; плотность сетки скважин; системы разработки с искусственным заводнением пластов. Стадии разработки месторождений                                                                                                                     | 6    | 6         | 12  | 24         |
| 5     | <b>Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче</b>                                    | Насосы: центробежные, плунжерные, поршневые винтовые, струйные, гидropоршневые. Гидравлические характеристики насосов. Внешняя сеть насосов. Регулирование насосов. Выбор насосов. Компрессоры: поршневые, лопастные.                                                                                                                                                                                        | 4    | 6         | 12  | 22         |
| 6     | <b>Техника и технология добычи нефти и газа</b><br><b>Сбор и подготовка</b>      | Способы эксплуатации нефтяных скважин: фонтанный, газлифтный, насосный. Фонтанная эксплуатация скважин. Виды фонтанирования и типы фонтанных                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4    | 6         | 11  | 21         |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|-----|
| добываемой нефти на промысле | скважин. Баланс энергии в добывающей скважине. Условия фонтанирования. Оборудование фонтанных скважин (насосно-компрессорные трубы, клапаны-отсекатели, фонтанная арматура). Регулирование фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин. Неполадки при работе фонтанных скважин. Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин: схемы, технология, оборудование. Эксплуатация нефтяных скважин установками штанговых скважинных насосов (УШСН): технология, оборудование, осложнения. Эксплуатация нефтяных скважин установками погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН): технология, оборудование. Унифицированная схема сбора скважинной продукции. Замер продукции скважин. Промысловый транспорт и хранение скважинной продукции. Нефтепроводы: внутренние, местные и магистральные. Общие понятия о перерабатывающих комплексах РФ. Утилизация попутного нефтяного газа. Способы предварительной очистки нефти. Вторичная переработка нефти. Способы очистки природного газа. |    |    |    |     |
| Переработка нефти и газа     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |     |
| Итого                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 32 | 32 | 71 | 135 |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания                                                          | Аттестован                                                    | Не аттестован                                        |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| УК-1        | знать задачу и выделять ее базовые составляющие                   | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих |

|       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                                                               |                                                                 |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                              |                                                               | программах                                                      |
|       | уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                                                                                     | Решение стандартных практических задач.                                      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                                                                      | Решение прикладных задач в конкретной предметной области.                    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-1 | знать современные методы моделирования, математический анализ, общественнонаучные и общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности                                                               | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь использовать современные образовательные технологии математического анализа для решения задач профессиональной деятельности                                                                                      | Решение стандартных практических задач.                                      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть современными методами получения новых знаний в области использования методов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности | Решение прикладных задач в конкретной предметной области.                    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ОПК-3 | знать характеристики управления персоналом в производственном подразделении                                                                                                                                            | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь применять на практике элементы производственного менеджмента                                                                                                                                                     | Решение стандартных практических задач.                                      | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии                                                                                                               | Решение прикладных задач в конкретной предметной области.                    | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения, 2 семестре для очно-заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;  
«хорошо»;  
«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции                                                                                            | Критерии оценивания                                      | Отлично                                                | Хорошо                                                                                | Удовл.                                                   | Неудовл.                             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| УК-1        | знать задачу и выделять ее базовые составляющие                                                                                                              | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                                                           | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | владеть различными вариантами решения задач, оценивая их достоинства и недостатки                                                                            | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ОПК-1       | знать современные методы моделирования, математический анализ, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач профессиональной деятельности        | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь использовать современные образовательные технологии математического анализа для решения задач профессиональной деятельности                            | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | владеть современными методами получения новых знаний в области использования методов моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

|       |                                                                                                          |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|       | знаний для решения задач профессиональной деятельности                                                   |                                                          |                                                        |                                                                                       |                                                          |                                      |
| ОПК-3 | знать характеристики управления персоналом в производственном подразделении                              | Тест                                                     | Выполнение теста на 90-100%                            | Выполнение теста на 80-90%                                                            | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | уметь применять на практике элементы производственного менеджмента                                       | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | владеть навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

#### 1. Полезное ископаемое - это ...

- а) возобновляемый вид природных ресурсов;
- б) не возобновляемый вид природных ресурсов;
- в) часть земной коры.

#### 2. Гипотезу органического происхождения нефти и газа впервые высказал ...

- а) Д.И. Менделеев в 1877 году;
- б) М.В. Ломоносов в 1759 году;
- в) А.С. Кудрявцев в 1892 году.

#### 3. Геология – это наука о ...

- а) происхождении земной коры;
- б) составе, строении и истории Земли;
- в) землепользовании.

#### 4. Когда можно определить величину пластового давления расчетным путем ...

- а) если известна плотность жидкости или газа;
- б) если известны давление и температура жидкости или газа;
- в) если известен состав жидкости или газа.

#### 5. Углеводородные газы нефтяных и газовых месторождений в основном состоят из ...

- а) углеводородов метанового ряда с общей химической формулой  $C_nH_{2n+2}$ ;

- б) ароматические углеводороды с общей химической формулой  $C_nH_{2n-6}$ ;
- в) нафтеноты углеводороды с общей химической формулой  $C_nH_{2ni}$ .

**6. Природные газы могут воспламеняться и взрываться, если ...**

- а) они смешаны в определенных соотношениях с воздухом и нагреты до температуры воспламенения при наличии открытого огня;
- б) они нагреты до температуры воспламенения при наличии открытого огня и попадание воздуха в область горения исключено;
- в) они нагреты до температуры самовоспламенения.

**7. Коэффициент нефтеотдачи пласта имеет самое высокое значение при...**

- а) водонапорном режиме эксплуатации залежей;
- б) газонапорном режиме эксплуатации залежей;
- в) гравитационном режиме эксплуатации залежей.

**8. Эксплуатация скважины называется фонтанной, если...**

- а)  $W_{и}=0$ ;
- б)  $W_{и}\neq 0$ ;
- в)  $W_{и}>0$ .

**9. Депрессией скважины называют разность ...**

- а)  $P_{пл}-P_{уст}$ ;
- б)  $P_{пл}-P_{заб}$ ;
- в)  $P_{пл}-P_{опт}$ .

**10. Погружной электроцентробежный насос подбирают по ...**

- а) производительности и напору;
- б) диаметру и длине трассы;
- в) скорости течения среды в трубе

**7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

*Не предусмотрено*

**7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

*Не предусмотрено*

**7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

*Не предусмотрено учебным планом*

**7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену**

1. Основы геологии нефтяных и газовых месторождений.
2. Гипотеза органического и неорганического происхождения нефти и газа.
3. Общие сведения о строении и составе земной коры.
4. Условия залегания нефти и газа в земной коре.
5. Понятие о породах-коллекторах. Коллекторные свойства горных пород.
6. Понятие о природных резервуарах и ловушках, их типы.
7. Условия залегания нефти, газа и воды в ловушках.
8. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа.
9. Методы и этапы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.
10. Основные физико-химические свойства нефти.
11. Основные физико-химические свойства природного газа.
12. Основные физико-химические свойства пластовой воды.

13. Конструкция буровой скважины. Назначение буровых скважин.
14. Цели и назначение буровых скважин.
15. Типы наклонно направленных скважин.
16. Понятие о бурении. Классификация способов бурения.
17. Цикл строительства скважины.
18. Виды буровых растворов и их основные параметры.
19. Пластовая энергия, температура и давление в скважине.
20. Условия притока жидкости и газа в скважины.
21. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Условие фонтанирования.
22. Оборудование фонтанных скважин. Виды фонтанных елок.
23. Газлифтный метод эксплуатации нефтяных скважин. Достоинства и недостатки.
24. Режимы эксплуатации залежей (водонапорный, газонапорный, растворенного газа, гравитационный).
25. Понятие о пластовом, горном и гидростатическом давлениях.
26. Сбор и подготовка продукции скважин на нефтяном промысле.
27. Схема установки по комплексной подготовке нефти (УКПН).
28. Методы сепарации нефти и газа. Виды сепараторов.
29. Обработка природного газа.
30. Давление насыщения нефти газом.
31. Коэффициент сверх сжимаемости газа. Приведенные и критические параметры газа.
32. Значение объемного коэффициента нефти.
33. Классификация буровых установок. Функциональная схема буровой установки.
34. Требования, предъявляемые к буровым установкам.
35. Факторы, влияющие на выбор буровых установок.
36. Схема компоновки бурового оборудования на буровой.
37. Необходимое оборудование и инструмент для бурения нефтяных и газовых скважин.
38. Оборудование для механизации спускоподъемных операций.
39. Стальные канаты для талевых систем. Требования, предъявляемые к ним.
40. Конструкция канатов талевых систем.
41. Понятие прочности стальных канатов талевых систем.
42. Оборудование для эксплуатации скважины установкой штангового насо-са (УСШН).
43. Общие сведения о расчете и выборе установки УСШН.
44. Применение погружных электроцентробежных насосов. Гидравлическая характеристика насоса.
45. Насосные агрегаты, применяемые на нефтеперекачивающих станциях. Общие сведения.

46. Конструкция бурильной колонны труб.
47. Назначение бурильных труб.
48. Схема фонтан - фонтан при одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов одной скважиной.
49. Схема насос - фонтан при одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов одной скважиной.
50. Схема штанговый насос - штанговый насос при одновременно-раздельной эксплуатации двух пластов одной скважиной.
51. Схема транспорта газа из скважины до города потребителя.
52. Глубинные исследования, динамометрирование, отбор проб добываемой продукции.
53. Неполадки и борьба с осложнениями при работе насосных скважин.
54. Текущий (подземный) ремонт скважин: виды ремонта, организация, технология, оборудование.
55. Капитальный ремонт скважин: виды ремонта, организация, технология, оборудование.
56. Классификация магистральных нефтепроводов и газопроводов.
57. Технические средства для освоения морских нефтяных и газовых месторождений.
58. Общие сведения о плавучих буровых средствах.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

#### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                  | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1     | Общие сведения; история нефтегазовой отрасли; понятие о горных выработках | УК-1, ОПК-1, ОПК-3             | Тест, защита реферата            |
| 2     | Основные сведения о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях   | УК-1, ОПК-1, ОПК-3             | Тест, защита реферата            |

|   |                                                                                                                        |                    |                       |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 3 | Бурение нефтяных и газовых скважин                                                                                     | УК-1, ОПК-1, ОПК-3 | Тест, защита реферата |
| 4 | Понятие о разработке нефтяных месторождений                                                                            | УК-1, ОПК-1, ОПК-3 | Тест, защита реферата |
| 5 | Насосы и компрессоры в нефтегазодобыче                                                                                 | УК-1, ОПК-1, ОПК-3 | Тест, защита реферата |
| 6 | Техника и технология добычи нефти и газа<br>Сбор и подготовка добываемой нефти на промысле<br>Переработка нефти и газа | УК-1, ОПК-1, ОПК-3 | Тест, защита реферата |

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Шадрина, А. В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] / А. В. Шадрина, В. Г. Крец. - Основы нефтегазового дела ; 2021-11-30. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 213 с. - Лицензия до 30.11.2021. - ISBN 978-5-4486-0516-1.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/79709.html>

2. Мурадханов, И.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : практикум / сост. И.В. Мурадханов; Р.Г. Чернявский. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 143 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/66084.html>

3. Крец, В. Г. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] :

Учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Шадрина. - Томск : Томский политехнический университет, 2016. - 200 с. - ISBN 978-5-4387-0724-0.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/83977.html>

Дополнительно литература

1. Воробьева, Л. В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Л. В. Воробьева. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 202 с. - ISBN 978-5-4387-0767-7.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84027.html>

2. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / сост. А. С. Акопов; сост. Ю. К. Димитриади; сост. И. В. Мурадханов; сост. К. И. Черненко; Министерство образования и науки Российской Федерации; Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 136 с.

3. Борисевич, Ю. П. Стратегия использования природного и попутного газа в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. П. Борисевич, В. В. Коновалов, Г. З. Краснова. - Стратегия использования природного и попутного газа в Российской Федерации ; 2025-02-06. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 324 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 06.02.2025 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-7964-1978-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/90924.html>

4. Добыча и подготовка нефти [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум / сост.: А. С. Николайченко, Л. М. Зиновьева. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. - 104 с. - ISBN 2227-8397.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/92544.html>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Лицензионное программное обеспечение**

- Microsoft Office Word 2013/2007;
- Microsoft Office Excel 2013/2007;
- Microsoft Office Power Point 2013/2007;
- Гранд-Смета;
- Acrobat Professional 11.0 MLP;
- Maple v18;
- AutoCAD;
- 7zip;
- PDF24 Creator;

- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- Российское образование. Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, Вузы, ... код доступа: <http://www.edu.ru/>
- Образовательный портал ВГТУ, код доступа: <https://old.education.cchgeu.ru>

### **Информационные справочные системы**

- Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам», код доступа: <http://window.edu.ru;>
- ВГТУ: wiki, код доступа: [https://wiki.cchgeu.ru/;](https://wiki.cchgeu.ru/)
- ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа [http://e.lanbook.com/;](http://e.lanbook.com/)
- ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru;>
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

### **Современные профессиональные базы данных**

- East View, код доступа: <https://dlib.eastview.com/>
- Academic Search Complete, код доступа: <http://search.ebscohost.com/>
- Нефтегаз.ру, код доступа: <https://neftegaz.ru/>
- «Геологическая библиотека» – интернет-портал специализированной литературы, код доступа: <http://www.geokniga.org/maps/1296>
- Электронная библиотека «Горное дело», код доступа: <http://www.bibl.gorobr.ru/>
- «ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» – международный отраслевой ресурс, код доступа: <http://www.gornoprom.ru/>
- MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY – Информационно-аналитический портал, код доступа: <http://www.infomine.com/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Материально-техническая база включает:

- Специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном.
- Учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оборудованные проекторами, стационарными экранами и интерактивными досками.
- Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет".
- Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным

ресурсам библиотеки и доступом в образовательный портал ВГТУ.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Основы нефтегазового дела» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета и подбора оборудования для нефтегазодобычи. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий                   | Деятельность студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция                                | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.           |
| Практическое занятие                  | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Самостоятельная работа                | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul> |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |