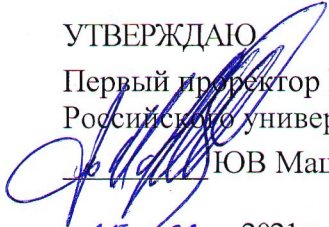


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-  
Российского университета

  
ЮВ Машин

«25» 03 2021 г

Регистрационный № УД 210301/Б.1.0.29/ф

**ОСНОВЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ДЕЛА**  
(наименование дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Направление подготовки бакалавриата 210301 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти и газа

Квалификация Бакалавр

|                                             | Форма обучения |
|---------------------------------------------|----------------|
|                                             | Очная          |
| Курс                                        | 1              |
| Семестр                                     | 1              |
| Лекции, часы                                | 34             |
| Практические занятия, часы                  | 34             |
| Экзамен, семестр                            | 1              |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 68             |
| Самостоятельная работа, часы                | 40             |
| Всего часов / зачетных единиц               | 108/3          |

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины  
(название кафедры)

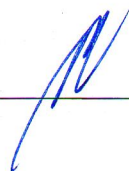
Составитель: И В Лесковец ктн, доцент  
(ИО Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018 г., учебным планом рег. № 210301-1 от 25.09.2020 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой ТТМ  
(название кафедры)

09.02. 2021 г, протокол № 7

Зав кафедрой  ИВ Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом  
Белорусско-Российского университета

«23» марта 2021 г., протокол № 5.

Зам председателя  
Научно-методического совета

 С. А. Сухоцкий

Рецензент:

Начальник отдела механизации, автоматизации и  
охраны труда РУП «Могилевавтодор»

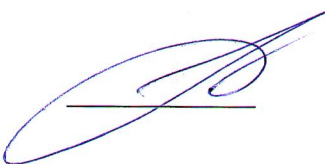
О. В. Борисенко

Ведущий библиотекарь





Начальник учебно-методического  
отдела



В. А. Кемова

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 11 Цель учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями в области истории применения нефти и газа, развития и современного состояния нефтяной и газовой промышленности России, взгляды на происхождение нефти, сведений о крупнейших месторождениях и мировых запасах нефти и газа, сведений о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, бурении скважин, разработке залежей и переработке нефти и газа, транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа, а также проектирования и сооружения трубопроводов и хранилищ.

### 12 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- историю применения нефти и газа;
- развитие и современное состояние нефтяной и газовой промышленности России;
- сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- сведения о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

**уметь:**

- использовать сведения о развитии и современном состоянии нефтяной и газовой промышленности России;
- использовать сведения о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- использовать сведения о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

**владеть:**

- знаниями о развитии и современном состоянии нефтяной и газовой промышленности России;
- знаниями о поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений;
- знаниями о хранении и распределении нефти, нефтепродуктов и газа

### 13 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательной части блока 1).

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- химия нефти и газа;
- геология и литология;
- транспорт и хранение нефти и газа;
- трубопроводный транспорт углеводородов.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях используются при прохождении ознакомительной, технологической, проектной и преддипломной практик, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

### 14 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций                                                                                                                                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК1                         | Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе

### 2.1 Содержание учебной дисциплины

| Номер тем | Наименование тем                                                                    | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Коды формируемых компетенций |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1         | Введение Роль нефти и газа в жизни человека краткая история применения нефти и газа | Современное состояние и перспективы развития энергетики Солнечная энергия Энергия ветра Геотермальная энергия Энергия приливов и отливов Энергия рек Энергия атомного ядра Энергия угля Энергия нефти и газа Нефть и газ ценное сырье для переработки Газ как моторное топливо                                                                                                                                                                                                           | ОПК1                         |
| 2         | Нефтяная и газовая промышленность России                                            | Развитие нефтяной промышленности Дореволюционный период Период до Великой Отечественной войны Период Великой Отечественной войны Период до распада СССР Современный период Развитие газовой промышленности Период зарождения газовой промышленности Период становления газовой промышленности Период до распада СССР Современный период                                                                                                                                                  | ОПК1                         |
| 3         | Основы нефтегазопромысловой геологии                                                | Проблема поиска нефтяных и газовых месторождений Состав и возраст земной коры Формы залегания осадочных горных пород Состав нефти и газа Происхождение нефти Происхождение газа Образование месторождений нефти и газа Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений Геологические методы Геофизические методы Гидрогеохимические методы Бурение и исследование скважин Этапы поисково-разведочных работ                                                                     | ОПК1                         |
| 4         | Бурение нефтяных и газовых скважин                                                  | Краткая история развития бурения Понятие о скважине Классификация способов бурения Буровые установки, оборудование и инструмент Буровые установки Буровое оборудование и инструмент Цикл строительства скважины Промывка скважин Виды буровых растворов и их основные параметры Химическая обработка буровых растворов Приготовление и очистка буровых растворов Осложнения, возникающие при бурении Наклонно направленные скважины Сверхглубокие скважины Бурение скважин на море       | ОПК1                         |
| 5         | Добыча нефти и газа                                                                 | Краткая история развития нефтегазодобычи Физика продуктивного пласта Этапы добычи нефти и газа Разработка нефтяных и газовых месторождений Эксплуатация нефтяных и газовых скважин Системы сбора нефти на промыслах Промысловая подготовка нефти Установка комплексной подготовки нефти Системы промыслового сбора природного газа Промысловая подготовка газа Система подготовки и закачки воды в продуктивные пласты Стадии разработки залежей Проектирование разработки месторождений | ОПК1                         |

|    |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |
|----|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | Переработка нефти                                    | Краткая история развития нефтепереработки<br>Продукты переработки нефти Топлива<br>Нефтяные масла Другие нефтепродукты<br>Основные этапы нефтепереработки Подготовка нефти к переработке Первичная переработка нефти Вторичная переработка нефти Очистка нефтепродуктов Очистка светлых нефтепродуктов Очистка смазочных масел Типы нефтеперерабатывающих заводов Современное состояние нефтепереработки                                                 | ОПК1 |
| 7  | Переработка газов                                    | Исходное сырье и продукты переработки газов. Основные объекты газоперерабатывающих заводов. Отбензинивание газов. Компрессионный метод. Абсорбционный метод. Адсорбционный метод. Конденсационный метод. Газофракционирующие установки                                                                                                                                                                                                                   | ОПК1 |
| 8  | Химическая переработка углеводородного сырья         | Краткие сведения о нефтехимических производствах. Производство нефтехимического сырья. Производство поверхностно-активных веществ. Производство спиртов. Производство полимеров. Основные продукты нефтехимии. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Синтетические каучуки. Пластмассы. Синтетические волокна                                                                                                                                            | ОПК1 |
| 9  | Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа | Краткая история развития способов транспорта энергоносителей. Современные способы транспортирования. нефти, нефтепродуктов и газа. Железнодорожный транспорт. Водный транспорт. Автомобильный транспорт. Трубопроводный транспорт. Область применения различных видов транспорта. Транспортировка нефти. Транспортировка газа. Транспортировка нефтепродуктов.                                                                                           | ОПК1 |
| 10 | Трубопроводный транспорт нефти.                      | Развитие трубопроводного транспорта в России. Свойства нефти, влияющие на технологию её транспорта. Классификация нефтепроводов. основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода. Трубы для магистральных нефтепроводов. Трубопроводная арматура. Средства защиты трубопроводов от коррозии. Насосно-силовое оборудование. Резервуары и резервуарные парки в системе магистральных трубопроводов. Оборудование резервуаров. Системы перекачки. | ОПК1 |
| 11 | Трубопроводный транспорт нефтепродуктов              | Развитие трубопроводного транспорта в России. Свойства нефтепродуктов, влияющие на технологию их транспорта. Краткая характеристика нефтепродуктопроводов. особенности трубопроводного транспорта нефтепродуктов.                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК1 |
| 12 | Хранение и распределение нефтепродуктов              | Краткая история развития нефтебаз. Классификация нефтебаз. Операции, проводимые на нефтебазах. Объекты нефтебаз и их размещение. Резервуары нефтебаз. Насосы и насосные станции нефтебаз. Сливоналивные устройства для железнодорожных цистерн. Нефтяные гавани, причалы и пирсы. Установки налива автомобильных цистерн. Подземное хранение нефтепродуктов. Автозаправочные станции.                                                                    | ОПК1 |
| 13 | Трубопроводный транспорт газа                        | Неравномерность газопотребления и методы ее компенсации. Хранение газа в газгольдерах Подземные газохранилища. Газораспределительные сети. Газорегуляторные                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ОПК1 |

|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|----|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    |                                                       | пункты. Автомобильные газонаполнительные компрессорные станции. Использование сжиженных углеводородных газов в системе газоснабжения. Хранилища сжиженных углеводородных газов.                                                                            |      |
| 14 | Трубопроводный транспорт твердых и сыпучих материалов | Пневмотранспорт. Контейнерный транспорт. Гидротранспорт.                                                                                                                                                                                                   | ОПК1 |
| 15 | Проектирование трубопроводов и хранилищ               | Проектирование магистральных трубопроводов. Особенности проектирования нефтебаз. Использование ЭВМ при проектировании трубопроводов и хранилищ.                                                                                                            | ОПК1 |
| 16 | Сооружение трубопроводов                              | основные этапы развития отраслевой строительной индустрии. Состав работ, выполняемых при строительстве линейной части трубопроводов. Сооружение линейной части трубопроводов. Особенности сооружения переходов магистральных трубопроводов через преграды. | ОПК1 |

## 2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

| № недели | Лекции<br>(наименование тем)                                                                   | Часы | Практические<br>(семинарские)<br>занятия                                              | Часы | Самостоятельная<br>работа, часы | Форма контроля<br>знаний | Баллы (max) |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------|--------------------------|-------------|
|          | Модуль 1                                                                                       |      |                                                                                       |      |                                 |                          |             |
| 1        | Тема 1.<br>Введение Роль нефти и газа в жизни человека краткая история применения нефти и газа | 2    | № 1 История нефтегазодобычи. Некоторые показатели и Сведения                          | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 2        | Тема 2.<br>Нефтяная и газовая промышленность России                                            | 2    | № 2 Физико-химические свойства нефти, природного газа и пластовой воды                | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 3        | Тема 3.<br>Основы нефтегазопромысловой геологии                                                | 2    | № 3 Основные понятия о нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях            | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 4        | Тема 4.<br>Бурение нефтяных и газовых скважин                                                  | 2    | № 4 Бурение нефтяных и газовых скважин                                                | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 5        | Тема 5.<br>Добыча нефти и газа                                                                 | 2    | № 5 Пластовая энергия, температура и давление в скважине. Режимы эксплуатации залежей | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 6        | Тема 6.<br>Переработка нефти                                                                   | 2    | № 6 Понятие о разработке нефтяных месторождений                                       | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 7        | Тема 7.<br>Переработка газов                                                                   | 2    | № 7 Фонтанная эксплуатация скважин                                                    | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 8        | Тема 8.<br>Химическая переработка углеводородного сырья                                        | 2    | № 8 Газлифтная эксплуатация нефтяных скважин                                          | 2    | 2                               | КР<br>ПКУ                | 2<br>30     |
|          | Модуль 2                                                                                       |      |                                                                                       |      |                                 |                          |             |
| 9        | Тема 9.<br>Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа                                | 2    | № 9 Штанговые скважинные насосные установки                                           | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 10       | Тема 10.<br>Трубопроводный транспорт нефти.                                                    | 2    | № 10 Эксплуатация скважин погружными электроцентробежными насосами                    | 2    |                                 | КР                       | 4           |
| 11       | Тема 11.<br>Трубопроводный транспорт нефтепродуктов                                            | 2    | № 11 Исследование глубинно-насосных скважин и                                         | 2    |                                 | КР                       | 4           |

|       |                                                                   |    |                                                               |    |    |                  |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|----|----|------------------|-----|
|       |                                                                   |    | динамометрирование скважинных насосных установок              |    |    |                  |     |
| 12    | Тема 12.<br>Хранение и распределение нефтепродуктов               | 2  | № 12 Промысловый сбор и подготовка нефти, газа и воды         | 2  |    | КР               | 4   |
| 13    | Тема 13.<br>Трубопроводный транспорт газа                         | 2  | № 13 Понятие об эксплуатации газовых скважин                  | 2  |    | КР               | 4   |
| 14    | Тема 14.<br>Трубопроводный транспорт твердых и сыпучих материалов | 2  | № 14 Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин. | 2  |    | КР               | 4   |
| 15    | Тема 15.<br>Проектирование трубопроводов и хранилищ               | 2  | № 15 Методы воздействия на призабойную зону пласта.           | 2  |    | КР               | 4   |
| 16    | Тема 16.<br>Сооружение трубопроводов                              | 2  | № 16 Дальний транспорт нефти и газа                           | 2  |    | КР               | 2   |
| 17    | Тема 16.<br>Сооружение трубопроводов                              | 2  | № 16 Дальний транспорт нефти и газа                           | 2  | 2  | ПКУ              | 30  |
| 18-21 |                                                                   |    |                                                               |    | 36 | ПА*<br>(экзамен) | 40  |
|       | Итого                                                             | 34 |                                                               | 34 | 40 |                  | 100 |

*Принятые обозначения*

*Текущий контроль –*

КР – контрольная работа;

ПА - Промежуточная аттестация

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

| Оценка | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| Баллы  | 87-100  | 65-86  | 51-64             | 0-50                |

### 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице

| № п/п | Форма проведения занятия* | Вид аудиторных занятий** |                      | Всего часов |
|-------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------|
|       |                           | Лекции                   | Практические занятия |             |
| 1     | Традиционные              |                          | 1-16                 | 34          |
| 2     | Мультимедиа               | Темы 1-16                |                      | 34          |
|       | <b>ИТОГО</b>              | 34                       | 34                   | 68          |

### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре

| № п/п | Вид оценочных средств                                | Количество комплектов |
|-------|------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1     | Вопросы к экзамену                                   | 1                     |
| 2     | Тестовые (контрольные) задания для контрольных работ | 1                     |

## 5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

### 5.1 Уровни сформированности компетенций

| №<br>п/п                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Уровни<br>сформированности<br>компетенции | Содержательное описание уровня*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Результаты<br>обучения**                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Компетенция</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания                                                                                                                                                                                                             |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ИД ОПК-1.1 Использует - основные законы дисциплин инженерно-механического модуля; - основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Пороговый уровень                         | понимает принципы и законы дисциплин инженерно-механического модуля; знает основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; имеет представление об основных методах геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. | воспроизводит терминологию и законы дисциплин инженерно-механического модуля; знает основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; имеет представление об основных методах геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Продвинутый уровень                       | применяет методики определения параметров и характеристик механических систем умеет использовать законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей, использует методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа                                                                               | определяет параметры и показатели, характеризующие механические системы, применяет методы геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                     |                                                                                                                                                                                                      | экономического анализа,                                                                                                                                                                                                     |
| 3                                                                                                                                                                             | Высокий уровень     | анализирует параметры и характеристики механических систем, результаты, полученные методами геологической разведки, интерпретирует данные геофизических исследований, технико-экономического анализа | формирует выводы на основе анализа параметров и характеристик технических систем, результатов, полученных методами геологической разведки, интерпретирует данные геофизических исследований, технико-экономического анализа |
| <i>ИД ОПК-1.2 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.</i> |                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                             |
| 1                                                                                                                                                                             | Пороговый уровень   | понимает принципы, законы и особенности моделирования конкретных технологических процессов на основе физических, химических и математических законов                                                 | воспроизводит терминологию моделирования конкретных технологических процессов на основе физических, химических и математических законов                                                                                     |
| 2                                                                                                                                                                             | Продвинутый уровень | применяет методики определения параметров и характеристик технологических процессов на основе физических, химических и математических законов                                                        | определяет параметры и характеристики конкретных технологических процессов на основе физических, химических и математических законов                                                                                        |
| 3                                                                                                                                                                             | Высокий уровень     | анализирует параметры и характеристики механических систем, результаты, полученные на основе моделирования с использованием физических, химических и математических законов                          | формирует выводы на основе анализа параметров и характеристик механических систем, результаты, полученные на основе моделирования с использованием физических, химических и математических законов                          |

| <i>ИД ОПК-1.3 Участвует в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.</i>                      |                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                 | Пороговый уровень   | понимает принципы проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных                                      | воспроизводит терминологию экспериментальной обработки информации                                                                                                                |
| 2                                                                                                                                                                                 | Продвинутый уровень | применяет методики проведения и обработки результатов эксперимента                                                  | определяет параметры характеристики экспериментальных зависимостей характеристики конкретных технологических процессов на основе физических, химических и математических законов |
| 3                                                                                                                                                                                 | Высокий уровень     | анализирует характеристики результатов экспериментальных исследований, сопоставляет их с результатами моделирования | формирует выводы на основе анализа характеристик результатов экспериментов, сопоставления результатов экспериментов с результатами моделирования                                 |
| <i>ИД ОПК-1.4 Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.</i> |                     |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                 | Пороговый уровень   | понимает принципы организации взаимодействия сервисных и технологических служб предприятия                          | воспроизводит структуру взаимосвязей служб предприятия по транспорту и хранению нефти, газа и нефтепродуктов                                                                     |
| 2                                                                                                                                                                                 | Продвинутый уровень | применяет навыки деловой коммуникации при организации взаимодействия субъектов во время решения технических задач   | выбирает наиболее эффективные способы взаимодействия для решения технических задач в условиях деловой коммуникации                                                               |
| 3                                                                                                                                                                                 | Высокий уровень     | анализирует результаты взаимодействия субъектов во время решения технических задач                                  | формирует выводы на основе анализа результатов взаимодействия субъектов во время решения технических                                                                             |

## 5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочные средства                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |
| Использует<br>- основные законы дисциплин инженерно-механического модуля;<br>- основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей;<br>владеет основными методами геологической разведки, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. | Вопросы для контрольной работы                                                        |
| Знает<br>- принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.                                                                                                                                                                                                                        | Вопросы для контрольной работы<br>Вопросы для защиты отчетов по практическому занятию |
| Участвует<br>- в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.                                                                                                                                                                                                                                         | Вопросы для контрольной работы<br>Вопросы для защиты отчетов по практическому занятию |
| Владеет<br>- навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.                                                                                                                                                                                                                    | Вопросы для контрольной работы<br>Вопросы для защиты отчетов по практическому занятию |

## 5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка знаний студентом материала каждого практического занятия осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

## 5.4 Критерии оценки экзамена

Экзамен по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

## 6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- на практических занятиях студент с помощью методических указаний, плакатов, натуральных макетных образцов и учебников самостоятельно изучает методику диагностирования элементов и систем машин, после чего под руководством преподавателя получает навыки диагностирования

- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических указаний, конспекта лекций и учебной литературы

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п 7

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                | Гриф | Количество экземпляров |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|
| 1     | Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / Л.В. Воробьева ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 202 с. | -    | znanium.com            |

### 7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                               | Гриф                                                                                                                                                       | Количество экземпляров |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1     | Крец В.Г., Шадрин А.В. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2016. – 200 с | -                                                                                                                                                          | znanium.com            |
| 2     | Коршак, А А Основы нефтегазового дела: учебник / А А Коршак — Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2015 — 528 с                                   | Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений по направлению «Нефтегазовое дело» | znanium.com            |

### **7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине**

1. *РОСНЕФТЬ* <https://www.rosneft.ru/>
2. *Газпром* <https://www.gazprom.ru/>
3. *Белоруснефть* <https://www.belorusneft.by/>
4. *Газпром трансгаз Беларусь* <http://www.btg.by/>

### **7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам**

#### **7.4.1 Методические рекомендации**

1 1 Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: метод. рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». /сост. Лесковец И. В. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2021. – 48 с. - эл. версия (pdf).

#### **7.4.2 Информационные технологии**

Информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проведение занятий и контроль знаний по темам

Тема 1. Введение Роль нефти и газа в жизни человека краткая история применения нефти и газа

Тема 2. Нефтяная и газовая промышленность России

Тема 3. Основы нефтегазопромысловой геологии

Тема 4. Бурение нефтяных и газовых скважин

Тема 5. Добыча нефти и газа

Тема 6. Переработка нефти

Тема 7. Переработка газов

Тема 8. Химическая переработка углеводородного сырья

Тема 9. Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа

Тема 10. Трубопроводный транспорт нефти.

Тема 11. Трубопроводный транспорт нефтепродуктов

Тема 12. Хранение и распределение нефтепродуктов

Тема 13. Трубопроводный транспорт газа

Тема 14. Трубопроводный транспорт твердых и сыпучих материалов

Тема 15. Проектирование трубопроводов и хранилищ

Тема 16. Сооружение трубопроводов