

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета    ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                                                                                  | <b>Б1.В.16.02    Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций</b>                                                                                                          |
| Направление(я)                                                                                                                              | <b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                                    |
| Направленность (и)                                                                                                                          | <b>Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта</b>                                                                                                                                |
| Квалификация                                                                                                                                | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                      |
| Форма обучения                                                                                                                              | <b>очно-заочная</b>                                                                                                                                                                                  |
| Факультет                                                                                                                                   | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>                                                                                                                                                             |
| Кафедра                                                                                                                                     | <b>Техносферная безопасность и нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                 |
| Учебный план                                                                                                                                | <b>2023_21.03.01_oz.plx.plx<br/>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                       |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                                                                                                | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                                                                                                       | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                   |
| Разработчик (и):                                                                                                                            | <b>канд. техн. наук, декан фак., Федорян А.В.</b>                                                                                                                                                    |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                                                                                             | <b>Техносферная безопасность и нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                 |
| Заведующий кафедрой                                                                                                                         | <b>Дьяков В.П.</b>                                                                                                                                                                                   |
| Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.<br>Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8 |                                                                                                                                                                                                      |

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 87  
часов на контроль 9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 10 (5.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|----------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 11       |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП       | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 6        | 6   | 6     | 6   |
| Практические                              | 6        | 6   | 6     | 6   |
| Итого ауд.                                | 12       | 12  | 12    | 12  |
| Контактная работа                         | 12       | 12  | 12    | 12  |
| Сам. работа                               | 87       | 87  | 87    | 87  |
| Часы на контроль                          | 9        | 9   | 9     | 9   |
| Итого                                     | 108      | 108 | 108   | 108 |

Виды контроля в семестрах:

|                    |    |         |
|--------------------|----|---------|
| Экзамен            | 10 | семестр |
| Контрольная работа | 10 | семестр |

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Целью изучения дисциплины является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом в области строительства, ремонта и реконструкции насосных и компрессорных станций |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.В.16 |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |         |
| 3.1.1             | Сварочно-монтажные работы при сооружении трубопроводов и конструкций                                                  |         |
| 3.1.2             | Сооружение и ремонт магистральных трубопроводов                                                                       |         |
| 3.1.3             | Сооружение и ремонт подводных трубопроводов                                                                           |         |
| 3.1.4             | Сооружение и ремонт сетей газоснабжения                                                                               |         |
| 3.1.5             | Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта                                                                      |         |
| 3.1.6             | Машины и оборудование для сооружения газонефтепроводов                                                                |         |
| 3.1.7             | Насосы и компрессоры                                                                                                  |         |
| 3.1.8             | Системный анализ и оптимизация решений                                                                                |         |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1 : Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>                                             |  |
| ПК-1.1 : знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий                                                                                                                |  |
| ПК-1.2 : уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации                                                          |  |
| ПК-1.3 : владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов                                                                                                 |  |
| <b>ПК-2 : Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>              |  |
| ПК-2.1 : знать назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования                                                                                                                                    |  |
| ПК-2.2 : знать принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования                                                                                                    |  |
| <b>ПК-4 : Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>                                                              |  |
| ПК-4.1 : знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей                                                                                                     |  |
| <b>ПК-5 : Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b> |  |
| ПК-5.1 : знать понятия и виды технологической, технической и промысловой документации и предъявляемые к ним требования                                                                                                  |  |
| ПК-5.2 : знать виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов                                                                                        |  |
| ПК-5.3 : уметь формировать заявки на промысловые исследования, потребность в материалах                                                                                                                                 |  |
| ПК-5.4 : владеть навыками ведения промысловой документации и отчетности                                                                                                                                                 |  |
| <b>ПК-7 : Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>                                                                                         |  |
| ПК-7.1 : знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива                                                   |  |
| <b>ПК-8 : Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>                                        |  |

ПК-8.1 : знать методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса

ПК-8.2 : уметь применять знания по технологическим процессам нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей

ПК-8.4 : уметь определять порядок выполнения работ

ПК-8.7 : владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности

### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы                                                                                               | Литература                                                                                                                                                              | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Конструктивные решения насосных и компрессорных станций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |       |                                                                                                          |                                                                                                                                                                         |           |            |
| 1.1         | Лекция 1 «Объемно-планировочная компоновка насосных и компрессорных станций». Генеральный план насосных станций. Генеральный план компрессорных станций. Здания блочно-комплектных насосных и компрессорных станций. Основные особенности конструктивных и объемно-планировочных решений блочно-комплектных насосных и компрессорных станций. Боксы для блочно-комплектных насосных и компрессорных станций. Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зданий и блок-боксов насосных и компрессорных станций. Фундаменты зданий насосных и компрессорных станций. Фундаменты перекачивающих агрегатов и технологического оборудования насосных и компрессорных станций. Основы расчета фундаментов перекачивающих агрегатов. /Лек/ | 10             | 2     | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0         |            |
| 1.2         | Генплан насосной станции. Проектирование стройгенплана при сооружении насосной станции магистрального нефтепровода. Расстановка оборудования и основные технологические схемы при строительстве и монтаже. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10             | 2     | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13            | 0         |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 1.3 | Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зданий и блок-боксов насосных и компрессорных станций<br>Фундаменты зданий насосных и компрессорных станций.<br>Фундаменты перекачивающих агрегатов и технологического оборудования насосных и компрессорных станций.<br>Основы расчета фундаментов перекачивающих агрегатов. /Ср/ | 10 | 15 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1<br>ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2<br>ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2<br>ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7<br>Л1.10Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.10 Л2.11<br>Л2.12<br>Л2.13Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 |  |
| 1.4 | Выполнение Контрольной работы «Строительство блочно-комплектных насосных и компрессорных станций» /Ср/                                                                                                                                                                                                                                  | 10 | 10 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1<br>ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2<br>ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2<br>ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7<br>Л1.10Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.10 Л2.11<br>Л2.12<br>Л2.13Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 |  |
| 1.5 | Подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 | 3  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3<br>ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1<br>ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2<br>ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2<br>ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7<br>Л1.10Л2.1<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6<br>Л2.7 Л2.8<br>Л2.10 Л2.11<br>Л2.12<br>Л2.13Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Л3.4<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 |  |
|     | <b>Раздел 2. Строительство насосных и компрессорных станций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                  |   |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |   |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 2.1 | Лекция 2 «Организация общих строительных работ и устройство нулевого цикла насосных и компрессорных станций». Виды общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций. Подготовка строительного производст-ва. Организация общих строительных работ при сооружении на-сосных и компрессорных станций. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных станций. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных стан-ций. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачивающие агрегаты. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование. /Лек/ | 10 | 2 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0 |  |
| 2.2 | Генплан компрессорной станции. Проектирование стройгенплана при сооружении компрессорной станции магистрального газопровода. Расстановка оборудования и основные технологические схемы при строительстве и монтаже. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 | 2 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0 |  |
| 2.3 | Выбор автомобильного крана. Расчёт такелажный приспособлений. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10 | 2 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                           |   |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 2.4 | <p>Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачивающие агрегаты. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных станций. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачивающие агрегаты. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций. Монтаж маслопроводов. Монтаж оборудования компрессорной станции (оборудование очистки газа, аппараты воздушного охлаждения, аппараты подготовки топливного и пускового газа, оборудования маслохозяйства). Монтаж газоперекачивающих агрегатов (ГПА) различных марок. Технология и организация монтажа газо-перекачивающих агрегатов с приводом от стационарных газовых турбин и электродвигателей. Монтаж трубопроводов. Монтаж оборудования насосной станции (магистральные центробежные насосы, силовые агрегаты, фундаментные рамы). /Ср/</p> | 10 | 40 | <p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13</p> | 0 |  |
| 2.5 | <p>Выполнение Контрольной работы «Строительство блочно-комплектных насосных и компрессорных станций» /Ср/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10 | 10 | <p>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13</p> | 0 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |   |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|
| 2.6 | Подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10 | 3  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13                | 0 |      |
|     | <b>Раздел 3. Ремонт насосных и компрессорных станций</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |    |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |   |      |
| 3.1 | Лекция 3 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций». Задачи технической эксплуатации и ремонта компрессорных и насосных станций. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования компрессорных и насосных станций. Нормы и порядок планирования обслуживания и ремонта оборудования компрессорных и насосных станций. Контроль работоспособности насосных агрегатов. Техническое обслуживание и ремонт вспомогательных систем компрессорных и насосных станций. /Лек/ | 10 | 2  | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0 |      |
| 3.2 | Техническое обслуживание и ремонт вентиляционных систем и оборудования. Техническое обслуживание и ремонт системы обнаружения утечек. Профилактические, восстановительные, ремонтные и диагностические работы. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 | 12 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13                | 0 | ПК-2 |

|     |                                 |    |   |                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |   |  |
|-----|---------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 3.3 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 10 | 3 | ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.7 ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.10 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13 | 0 |  |
|-----|---------------------------------|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

#### 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме экзамена

Вопросы к экзамену для студентов очно-заочной формы обучения

1. Генеральный план насосных станций.
2. Генеральный план компрессорных станций.
3. Здания блочно-комплектных насосных и компрессорных станций, основные особенности конструктивных и объемно-планировочных решений.
4. Боксы для блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
5. Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зданий и блок-боксов насосных и компрессорных станций
6. Фундаменты зданий насосных и компрессорных станций.
7. Фундаменты перекачивающих агрегатов и технологического оборудования насосных и компрессорных станций.
8. Основы расчета фундаментов перекачивающих агрегатов.
9. Виды общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
10. Подготовка строительного производства.
11. Организация общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
12. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных станций.
13. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций.
14. Бетонные и арматурные работы при возведении монолитных фундаментов под перекачивающие агрегаты.
15. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование.
16. Такелажная оснастка, монтажные машины и приспособления.
17. Технология и организация монтажа основных и вспомогательных зданий насосных и компрессорных станций.
18. Кровельные работы, устройство полов и отделочные работы
19. Основные принципы проектирования блочно-комплектных устройств для насосных и компрессорных станций.
20. Технология и организация изготовления блочно-комплектных устройств.
21. Транспортировка блочно-комплектных устройств.
22. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
23. Подготовительные работы и приемка фундаментов насосных станций магистральных нефтепроводов.
24. Подготовительные работы и приемка фундаментов компрессорных станций магистральных газопроводов.
25. Технология и организация монтажа насосных агрегатов в блочном исполнении.
26. Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от стационарных газовых турбин и электродвигателей.
27. Технология и организация монтажа блочных газоперекачивающих агрегатов с приводом от авиационных и судовых газовых турбин.
28. Технология и организация монтажа технологического оборудования насосных и компрессорных станций.
29. Технология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов насосных и компрессорных станций.
30. Подготовительные работы при монтаже технологических трубопроводов.
31. Сварка труб и элементов технологических трубопроводов.
32. Монтаж внутриплощадочных технологических трубопроводов.
33. Тепло- и звукоизоляционные работы на объектах трубопроводах и оборудовании.

34. Монтаж обвязки насосных агрегатов насосных станций.
  35. Монтаж линейных участков внутриплощадочных технологических трубопроводов.
  36. Задачи технической эксплуатации и ремонта компрессорных и насосных станций.
  37. Стратегия технического обслуживания и ремонта оборудования компрессорных и на-сосных станций.
  38. Нормы и порядок планирования обслуживания и ремонта оборудования компрессорных и насосных станций.
  39. Контроль работоспособности насосных агрегатов.
  40. Техническое обслуживание и ремонт вспомогательных систем компрессорных и насос-ных станций.
- ПРИМЕЧАНИЕ: билеты, исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа студентов очно-заочной формы обучения на тему «Строительство блочно-комплектных насосных и компрессорных станций».

Контрольная работа имеет следующие разделы:

Проектирование стройгенплана при сооружении станции

Расстановка оборудования и основные технологические схемы при строительстве и монта-же.

Выбор стрелового крана.

Расчёт такелажный приспособлений.

Расчёт траверсы работающей на изгиб. Расчёт траверсы работающей на сжатие.

Расчёт водопонижения при производстве земляных работ нулевого цикла станции.

Расчёт объёма земляных работ при планировке строительной площадки и устройстве нуле-вого цикла.

Составление календарного плана строительства станции.

Для очно-заочной формы обучения контрольная работа (5 курс) выполняется с помощью методических указаний, разработанных на кафедре. Вариант задания определяется двумя последними цифрами шифра (номера зачётной книжки) студента.

Бланк задания на Контрольную работу, можно получить на кафедре Техносферной безо-пасности и нефтегазового дела в период установочной сессии или в любой другой рабочий день, также для этого можно использовать электронную версию методических указаний, размещённую в ЭИОС НИМИ ДГАУ (сайт <http://www.ngma.su/>), корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

## 6.3. Процедура оценивания

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление баллов по реферату (докладу) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания реферата (доклада) содержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу).

### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие

индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                              | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Издательство, год                                                                                                                                                                                                       |
|------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Михайлов А. Ю.                                   | Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444170">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444170</a>                                                  |
| Л1.2 | Михайлов А. Ю.                                   | Технология и организация строительства : практикум: учебно-практическое пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466468">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466468</a>                                                  |
| Л1.3 | Краюшкина М. В.                                  | Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ставрополь: СКФУ, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457398">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457398</a>                                                                   |
| Л1.4 | Михайлов А. Ю.                                   | Основы поточного строительства: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493853">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493853</a>                                                  |
| Л1.5 | Федорян А.В.                                     | Категорирование складских и производственных объектов по пожаровзрывоопасности, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность" и "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" | Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=236466&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=236466&amp;idb=0</a> |
| Л1.6 | Федорян А.В.                                     | Категорирование складских и производственных объектов по пожаровзрывоопасности, требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям объектов хранения и транспортировки нефтепродуктов: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность" и "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" | Новочеркасск, 2019,                                                                                                                                                                                                     |
| Л1.7 | Федорян А.В.                                     | Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта"                                                                                                                                                                                             | Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=275401&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=275401&amp;idb=0</a> |
| Л1.8 | Карибуллина Ф. Р., Кантюков Р. Р., Салыхов Р. Х. | Организация ремонтных и сервисных работ газоперекачивающих агрегатов: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Казань: Изд-во КНИТУ, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=501188">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=501188</a>                                                               |

|                                         | Авторы, составители                                                                                                  | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.9                                    | Федорян А.В.                                                                                                         | Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта"                                                                         | Новочеркасск: , 2020,                                                                                                                                                                                                  |
| Л1.10                                   | Васильев Г.Г.,<br>Леонович И.А.                                                                                      | Сооружение и ремонт компрессорных и насосных станций: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                           | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2017,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2656">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2656</a>                                                                              |
| <b>7.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|                                         | Авторы, составители                                                                                                  | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                                                                                                                                                      |
| Л2.1                                    | Федорян А.В.                                                                                                         | Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения: практикум по лабораторным работам для студентов направления подготовки "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность" при выполнении лабораторных работ | Новочеркасск, 2016,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=61176&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=61176&amp;idb=0</a> |
| Л2.2                                    | Федорян А.В.                                                                                                         | Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения: практикум по лабораторным работам для студентов направления подготовки "Техносферная без-ть", профиля "Пожарная без-ть" при выполнении лабораторных работ             | Новочеркасск: , 2016,                                                                                                                                                                                                  |
| Л2.3                                    | Гуныкина Т. А.,<br>Полтавская М. Д.                                                                                  | Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                         | Ставрополь: СКФУ, 2015,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457968">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=457968</a>                                                               |
| Л2.4                                    | Гладенко А. А.,<br>Чекардовский С. М.,<br>Подорожников С. Ю.,<br>Земенков Ю. Д.,<br>Моисеев Б. В.,<br>Земенков Ю. Д. | Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов : примеры решения типовых задач: учебное пособие : в 2 томах                                                                                                                                                                                                        | Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493446">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493446</a>                                                             |
| Л2.5                                    | Гладенко А. А.,<br>Чекардовский С. М.,<br>Подорожников С. Ю.,<br>Земенков Ю. Д.,<br>Моисеев Б. В.,<br>Земенков Ю. Д. | Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов : примеры решения типовых задач: учебное пособие : в 2 томах                                                                                                                                                                                                        | Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493447">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493447</a>                                                             |
| Л2.6                                    | сост. А.Л. Саруев,<br>Л.А. Саруев                                                                                    | Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие                                                                                                                                                                                                                                                                  | Томск: ТПУ, 2017,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/106751">https://e.lanbook.com/book/106751</a>                                                                                                                 |
| Л2.7                                    | Коваленко А.Н.,<br>Уланов В.В.,<br>Шестаков Р.А.                                                                     | Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: учебное пособие : в 2 частях                                                                                                                                                                                                                                    | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2661">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2661</a>                                                                              |
| Л2.8                                    | Коваленко А.Н.,<br>Уланов В.В.,<br>Шестаков Р.А.                                                                     | Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: учебное пособие : в 2 частях                                                                                                                                                                                                                                    | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2617">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2617</a>                                                                              |
| Л2.9                                    | Коваленко А.Н.,<br>Уланов В.В.,<br>Шестаков Р.А.                                                                     | Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: задачник : в 2 частях                                                                                                                                                                                                                                           | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2631">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2631</a>                                                                              |
| Л2.10                                   | Коваленко А.Н.,<br>Уланов В.В.,<br>Шестаков Р.А.                                                                     | Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: задачник : в 2 частях                                                                                                                                                                                                                                           | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2616">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2616</a>                                                                              |
| Л2.11                                   | Васильев Г.Г.,<br>Будзулак Б.В.,<br>Бутырская К.Г.,<br>Володченкова О.Ю.,<br>Горяинов Ю.А.                           | Дипломное проектирование для бакалавров: методическое пособие                                                                                                                                                                                                                                                                   | Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2017,<br><a href="https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2535">https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2535</a>                                                                              |

|       | Авторы, составители                         | Заглавие                                                                                                                                                                                                                          | Издательство, год                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.12 | авт.-сост. Т. А. Гунькина, М. Д. Полтавская | Эксплуатация магистральных нефтепроводов и нефтехранилищ: практикум                                                                                                                                                               | Ставрополь: СКФУ, 2016, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458954">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=458954</a> |
| Л2.13 | Сукало Г.М.                                 | Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта: учеб. пособие [для студ. направл. подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" оч. и заоч. форм обуч.] | Новочеркасск: , 2021,                                                                                                                                 |

### 7.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                                                       | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                      | Издательство, год                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Г.М. Сукало, А.А. Сафонов | Выпускная квалификационная работа: метод. указания по разработке раздела "Охрана труда" выпускной квалиф. работы для студ. оч. и оч.-заоч. форм обучения по направл. подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" | Новочеркасск, 2022, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427078&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427078&amp;idb=0</a> |
| Л3.2 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Г.М. Сукало, А.А. Сафонов | Выпускная квалификационная работа: метод. указания по разработке раздела "Охрана труда" выпускной квалиф. работы для студ. оч. и оч.-заоч. форм обучения по направл. подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта" | Новочеркасск, 2022,                                                                                                                                                                                                   |
| Л3.3 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Г.М. Сукало, А.В. Федорян | Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта: метод. указания по вып. расч.-граф. работы студ. оч. формы обуч. по направл. подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта"                          | Новочеркасск, 2022, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427588&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427588&amp;idb=0</a> |
| Л3.4 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Г.М. Сукало, А.В. Федорян | Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта: метод. указания по вып. расч.-граф. работы студ. оч. формы обуч. по направл. подготовки "Нефтегазовое дело", профиль "Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта"                          | Новочеркасск, 2022,                                                                                                                                                                                                   |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|        |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.1  | Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку                                                                                               | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a> (по логину-пароллю)                                                                                                                                                                        |
| 7.2.2  | Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.                                  | <a href="https://minenergo.gov.ru/activity/statistic">https://minenergo.gov.ru/activity/statistic</a> (свободный)                                                                                                                       |
| 7.2.3  | Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.                  | <a href="http://www.gosnadzor.ru/">http://www.gosnadzor.ru/</a> (свободный)                                                                                                                                                             |
| 7.2.4  | Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов | <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts</a> (свободный)                                                                                                                 |
| 7.2.5  | Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»                                                                                           | <a href="https://www.gazprom.ru/">https://www.gazprom.ru/</a> (свободный)                                                                                                                                                               |
| 7.2.6  | Информационно-справочная система «Консультант плюс»                                                                                                            | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого ком-пьютера). |
| 7.2.7  | Информационно-справочная система «Гарант»                                                                                                                      | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> (при использовании серви-са заказа документов на сайте – бесплатно с лю-бого компьютера)                                                                                      |
| 7.2.8  | База данных «eLIBRARY»                                                                                                                                         | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a> (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])                                            |
| 7.2.9  | ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы                                                                                           | <a href="http://gtt.ru/">http://gtt.ru/</a> (свободный)                                                                                                                                                                                 |
| 7.2.10 | Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru                                                                                                         | <a href="http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/">http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/</a> (свободный)                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.11                                                                                                                                                                                                                                                          | Техническая литература. ТехЛит.ру                                    | <a href="http://www.tehлит.ru/index.htm">http://www.tehлит.ru/index.htm</a> (свободный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.12                                                                                                                                                                                                                                                          | Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5</a> (свободный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.13                                                                                                                                                                                                                                                          | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)  | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> (свободный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.3.1                                                                                                                                                                                                                                                           | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)              | LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.3.2                                                                                                                                                                                                                                                           | "ТОХИ+Гидроудар"                                                     | СОГЛАШЕНИЕ № СТ0000024/20 от 31.01.2020 с Закрытое акционерное общество "Научно-технический центр исследований проблем промышленной"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 7.3.3                                                                                                                                                                                                                                                           | SIKE.3D Атлас "Резервное оборудование"                               | Договор №88 от 19.12.2019 с ООО "КС ПЛЮС"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 7.3.4                                                                                                                                                                                                                                                           | Гидросистема                                                         | Свидетельство о предоставлении лицензии №1282/HST от 9.11.2021 ООО НТП Трубопровод                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7.3.5                                                                                                                                                                                                                                                           | AdobeAcrobatReader DC                                                | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.3.6                                                                                                                                                                                                                                                           | Googl Chrome                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.3.7                                                                                                                                                                                                                                                           | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;                                          | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.3.8                                                                                                                                                                                                                                                           | MS Office professional;                                              | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.3.9                                                                                                                                                                                                                                                           | Microsoft Teams                                                      | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                            |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.4.1                                                                                                                                                                                                                                                           | Базы данных ООО Научная электронная библиотека                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.4.2                                                                                                                                                                                                                                                           | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.4.3                                                                                                                                                                                                                                                           | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                       | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8.1                                                                                                                                                                                                                                                             | 353                                                                  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакатов по технологии строительных работ - 1 комплект; стенды-плакаты по технологии строительных работ - 1 комплект; шкаф со стеклом выс. Стратегия S75 Милано ср.; макеты строительных машин – 11 шт.; макеты строительной площадки – 2 шт.; экран (переносной) – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 1 шт.; доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300 см, 3-х элементная, зеленая; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                             | 355                                                                  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: компьютер ASER/ Монитор 21,5 – 9 шт.; серверное оборудование (сервер) IMANGO Eskaler 525; специализированное программное обеспечение (CAD и CAE-системы, сметные программы), принтер Canon LBP-810; источник бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; доска ? 1 шт.; стенды по компьютерному моделированию в пожарной безопасности и нефтегазовом деле - 6 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.                                                                          |
| 8.3                                                                                                                                                                                                                                                             | 101                                                                  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук -1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Шкаф со стеклом выс. Стратегия S75 Милано ср. – 2 шт.; Толщиномер «Булат-2» ультразвуковой - 1 шт.; Анализатор коррозионной активности грунта «АКАГ» - 1 шт.; Течеискатель акустический «Квазар» – 1 шт.; Трассодефектоискатель «Квазар» – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Стол компьютерный «Стр. Ор.» E30-01 Компьютер Pro 310/Жк-монитор 19 Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.            |
| 8.4                                                                                                                                                                                                                                                             | П17                                                                  | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерами, объединёнными в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок– 12 шт.; Монитор ЖК – 12 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

27.08.2021). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.