Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УРиЦТ

С.В.Египко _____

"____" _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	**Б1.В.09 Проектирование и строительство насосных и компрессорных станций**
Направление(я)	**21.04.01 Нефтегазовое дело**
Направленность (и)	**Проектирование и строительство объектов транспорта нефти и газа**
Квалификация	**магистр**
Форма обучения	**очная**
Факультет	**Инженерно-мелиоративный факультет**
Кафедра	**Техносферная безопасность и нефтегазовое дело**
Учебный план	**2025_21.04.01.plx.plx** **21.04.01 Нефтегазовое дело**
ФГОС ВО (3++) направления	**Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 97)**
Общая трудоемкость	**144 / 4 ЗЕТ**
Разработчик (и):	**канд. техн. наук, доцент, Федорян А.В.**

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Техносферная безопасность и нефтегазовое дело**

Заведующий кафедрой **Дьяков В.П.**

Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.
Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4249E0BBDF0B039EA536E1546A615224
Владелец: Египко Сергей Владимирович
Действителен: с 11.11.2025 до 04.02.2027

Новочеркасск 2025 г.

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

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	98
часов на контроль	18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	98	98	98	98
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	3	семестр
Курсовая работа	3	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
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Учебная технологическая практика
3.1.2	Учебная проектная практика
3.1.3	Основания и фундаменты нефтегазовых объектов
3.1.4	Прочность и устойчивость трубопроводных конструкций
3.1.5	Промышленная безопасность объектов транспорта нефти и газа
3.1.6	Организация проектирования и строительства объектов транспорта нефти и газа
3.1.7	Экспертиза проектов, авторский, строительный и технический надзор
3.1.8	Проектирование и строительство резервуарных парков
3.1.9	Проектирование и строительство магистральных трубопроводов
3.1.10	Сварочные технологии в трубопроводном строительстве
3.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.1	Производственная технологическая практика
3.2.2	Производственная проектная практика
3.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-1 : Способен руководить работами по организации строительства реконструкция и капитальному ремонту (восстановлению) объектов нефтегазовой отрасли
ПК-1.1 : Знает требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных норма-тивных актов, распорядительных документов и технической документации в области строительства реконструкции и капитального ремонта (восстановления) объектов нефтегазовой отрасли
ПК-1.2 : Применяет знания видов современного оборудования, приборов, аппаратуры и технических средств, используемых в строительстве реконструкции и капитальном ремонте (восстановлении) объектов нефтегазовой отрасли
ПК-1.3 : Анализирует проектную и рабочую техническую документацию объектов строительства, реконструкции и капитального ремонта (восстановления)
ПК-1.4 : Обосновывает плановые показатели потребности в ресурсах, необходимых для производства работ по строительству реконструкции и капитальному ремонту (восстановлению) объектов нефтегазовой отрасли
ПК-1.5 : Оценивает готовность к эксплуатации объектов строительства, реконструкции и капи-тального ремонта (восстановления)
ПК-1.6 : Владеет навыками организация проведения строительного контроля и государственного строительного надзора
ПК-1.7 : Владеет навыками организация приемки выполненных работ, услуг и законченных объектов строительства, реконструкции и капитального ремонта (восстановления)
ПК-4 : Способен разрабатывать и контролировать выполнение мероприятий, направленных на повышение надежности, эффективности и безопасности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.1 : Знает порядок подготовки и выполнения работ по капитальному ремонту объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.2 : Обладает знаниями в области технических характеристик и правил эксплуатации объектов трубопроводного транспорта, стандартов, технических условий, регламентов, организационно-распорядительных документов, положений и инструкций контролирующих органов
ПК-4.3 : Определяет состав и очередность выполнения работ, связанных с техническим перевооружением и капитальным ремонтом объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.4 : Разрабатывает и внедряет организационно-технические мероприятия по предупреждению причин повышенного износа, отказов оборудования объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.5 : Оформляет документацию по направлению деятельности согласно номенклатуре

ПК-4.6 : Владеет навыком подготовки предложений по составлению программы реконструкции и технического перевооружения объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.7 : Владеет навыком разработки мероприятий по устранению причин выхода из строя оборудования объектов трубопроводного транспорта
ПК-4.8 : Обладает навыками внесения и проверки данных по направлению деятельности в специализированных программных комплексах

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Конструктивные решения насосных и компрессорных станций						
1.1	Лекция 1«Объёмно-планировочная компоновка насосных и компрессорных станций». Генеральный план насосных станций. Генеральный план ком-прессорных 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/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1
1.2	Генплан насосной станции. Проектирование стройгенплана при сооружении насосной станции магистрального нефте-провода. Расстановка оборудования и основные технологи-ческие схемы при строительстве и монтаже. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-1

1.3	Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зда -ний 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. /Ср/	3	25	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1
1.4	Выполнение Расчётно-графической работы «Строительство блочно-комплектных насосных и компрессорных станций» /Ср/	3	4	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-8
1.5	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	5	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	
	Раздел 2. Строительство насосных и компрессорных станций						

2.1	Лекция 2 «Организация общих строительных работ и устрой-ство 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/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2
2.2	Лекция 3 «Сооружение основных и вспомогательных зданий насосных и компрессорных станций». Такелажная оснастка, монтажные машины и приспособления. Технология и организация монтажа основных и вспомогательных зданий насосных и компрессорных станций. Кровельные работы, устройство полов и отделочные работы /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2
2.3	Лекция 4 «Проектирование, изготовление и транспортировка блочно-комплектных устройств». Основные принципы проектирования блочно-комплектных уст-ройств для насосных и компрессорных станций. Технология и организация изготовления блочно-комплектных устройств. Транспортировка БКУ. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2

2.4	Лекция 5 «Монтаж оборудования компрессорных и насосных станций магистральных газопроводов и нефтепроводов». Подготовительные работы и приемка фундаментов насосных станций магистральных нефтепроводов. Подготовительные рабо-ты и приемка фундаментов компрессорных станций магистраль-ных газопроводов. Технология и организация монтажа насосных агрегатов в блочном исполнении. Технология и организация мон-тажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от стационарных газовых турбин и электродвигателей. Технология и организация монтажа блочных газоперекачивающих агрегатов с приводом от авиационных и судовых газовых турбин. Технология и организа-ция монтажа технологического оборудования насосных и ком-прессорных станцийТехнология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов насосных и компрессорных станций /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2
2.5	Лекция 6 «Монтаж оборудования насосных станций магист-ральныхнефтепроводов». Подготовительные работы при монтаже технологических трубо -проводов. Сварка труб и элементов технологических трубопрово-дов. Монтаж внутриплощадочных технологических трубопрово-дов. Тепло- и звукоизоляционные работы на обвязочных трубо-проводах и оборудовании. Монтаж обвязки насосных агрегатов насосных станций. Монтаж линейных участков внутриплощадоч-ных технологических трубопроводов. /Лек/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2

2.6	Генплан компрессорной станции. Проектирование стройгенплана при сооружении компрессорной станции магистрального газопровода. Расстановка оборудования и основные технологические схемы при строительстве и монтаже. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-2
2.7	Выбор автомобильного крана. Расчёт такелажный приспособлений. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-3
2.8	Расчёт траверсы работающей на изгиб. Расчёт траверсы работающей на сжатие. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-4

2.9	Расчёт водопонижения при производстве земляных работ нулевого цикла компрессорных и насосных станций. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-5
2.10	Расчёт объёма земляных работ при планировке строительной площадки и устройстве нулевого цикла. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-6
2.11	Составление календарного плана строительства насосной станции. Составление календарного плана строительства насосной станции. /Пр/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-7

2.12	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 компрес -сорных 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 газоперекачивающих агрегатов с приводом от стационарных газовых турбин и электродвигателей. Монтаж трубопроводов. Монтаж оборудования насосной станции (магистральные центробежные насосы, силовые агрегаты, фундаментные рамы). /Ср/	3	37	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-1,2
2.13	Выполнение Расчётно-графической работы «Строительство блочно-комплектных насосных и компрессорных станций» /Ср/	3	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ТК-8

2.14	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	10	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	
	Раздел 3. Ремонт насосных и компрессорных станций						
3.1	Лекция 7 «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/	3	2	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	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 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-2
3.2	Техническое обслуживание и ремонт вентиляционных сис-тем и оборудования. Техническое обслуживание и ремонт системы обнаружения утечек. Профилактические, восстано-вительные, ремонтные и диагностические работы. /Ср/	3	22	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	0	ПК-2

3.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	3	ПК-4.1 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15 Л2.16 Л2.17 Л2.18Л3.1 Л3.2 Л3.3 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
При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.
Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра.
Часть 1.
1. Генеральный план насосных станций.
2. Генеральный план компрессорных станций.
3. Здания блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
4. Основные особенности конструктивных и объемно-планировочных решений блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
5. Боксы для блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
6. Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зданий и блок-боксов насосных и компрессорных станций.
7. Фундаменты зданий насосных и компрессорных станций.
8. Фундаменты перекачивающих агрегатов и технологического оборудования насосных и компрессорных станций.
9. Основы расчета фундаментов перекачивающих агрегатов.
10. Виды общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
11. Подготовка строительного производства.
12. Организация общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
13. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных стан-ций.
14. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций.
15. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачиваю-щие агрегаты.
16. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование.
17. Основное и вспомогательное технологическое оборудование насосных станций и соот-ветствующие им здания.
18. Основное и вспомогательное технологическое оборудование компрессорных станций и соответствующие им здания.
19. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных стан-ций.
20. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций.
21. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачиваю-щие агрегаты.
22. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование.
23. Основные принципы проектирования блочно-комплектных устройств для насосных и компрессорных станций.
24. Технология и организация изготовления блочно-комплектных устройств.
25. Транспортировка блочно-комплектных устройств.
26. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.

Часть 2
1. Подготовительные работы и приемка фундаментов.
2. Технология и организация монтажа технологического оборудования.
3. Технология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов компрессорных станций.
4. Монтаж трубопроводов компрессорных станций.
5. Монтаж маслопроводов компрессорных станций.
6. Монтаж оборудования компрессорной станции (оборудование очистки газа, аппараты воздушного охлаждения)
7. Монтаж оборудования компрессорной станции (аппараты подготовки топливного и пус-кового газа, оборудования

маслохозяйства).
8. Монтаж газоперекачивающих агрегатов (ГПА) различных марок.
9. Структурная схема управления монтажным производство.
10. Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от ста-ционарных газовых турбин и электродвигателей.
11. Технология и организация монтажа блочных газоперекачивающих агрегатов с приводом от авиационных и судовых газовых турбин.
12. Подготовительные работы и приемка фундаментов.
13. Технология и организация монтажа технологического оборудования насосных станций.
14. Технология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов насосных станций.
15. Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от ста-ционарных газовых турбин и электродвигателей.
16. Монтаж трубопроводов насосных станций.
17. Монтаж оборудования насосной станции (магистральные центробежные насосы, сило-вые агрегаты, фундаментные рамы).
18. Структурная схема управления монтажным производство.
19. Задачи технической эксплуатации и ремонта компрессорных и насосных станций.
20. Порядок проведения ремонтов ГПА.
21. Техническое обслуживание системы утечек.
22. Техническое и облуживание и ремонт маслосистемы.
23. Техническое обслуживание и ремонт вентиляционных систем и оборудования.
24. Техническое обслуживание и ремонт системы обнаружения утечек.
25. Профилактические, восстановительные, ремонтные и диагностические работы.
контроля являются тестирование или опрос.

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

1. Генеральный план насосных станций.
2. Генеральный план компрессорных станций.
3. Здания блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
4. Основные особенности конструктивных и объемно-планировочных решений блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
5. Боксы для блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
6. Основы теории расчета на прочность элементов каркаса зданий и блок-боксов насосных и компрессорных станций.
7. Фундаменты зданий насосных и компрессорных станций.
8. Фундаменты перекачивающих агрегатов и технологического оборудования насосных и компрессорных станций.
9. Основы расчета фундаментов перекачивающих агрегатов.
10. Виды общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
11. Подготовка строительного производства.
12. Организация общих строительных работ при сооружении насосных и компрессорных станций.
13. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных стан-ций.
14. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций.
15. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачиваю-щие агрегаты.
16. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование.
17. Основное и вспомогательное технологическое оборудование насосных станций и соот-ветствующие им здания.
18. Основное и вспомогательное технологическое оборудование компрессорных станций и соответствующие им здания.
19. Особенности работ нулевого цикла при сооружении насосных и компрессорных стан-ций.
20. Земляные работы при сооружении насосных и компрессорных станций.
21. Бетонные и арматурные при возведении монолитных фундаментов под перекачиваю-щие агрегаты.
22. Работы по возведению свайных фундаментов под здания, основное и вспомогательной технологическое оборудование.
23. Основные принципы проектирования блочно-комплектных устройств для насосных и компрессорных станций.
24. Технология и организация изготовления блочно-комплектных устройств.
25. Транспортировка блочно-комплектных устройств.
26. Погрузочно-разгрузочные работы при сооружении блочно-комплектных насосных и компрессорных станций.
27. Подготовительные работы и приемка фундаментов.
28. Технология и организация монтажа технологического оборудования.
29. Технология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов компрессорных станций.
30. Монтаж трубопроводов компрессорных станций.
31. Монтаж маслопроводов компрессорных станций.
32. Монтаж оборудования компрессорной станции (оборудование очистки газа, аппараты воздушного охлаждения)
33. Монтаж оборудования компрессорной станции (аппараты подготовки топливного и пускового газа, оборудования маслохозяйства).
34. Монтаж газоперекачивающих агрегатов (ГПА) различных марок.

35. Структурная схема управления монтажным производство.
36. Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от ста-ционарных газовых турбин и электродвигателей.
37. Технология и организация монтажа блочных газоперекачивающих агрегатов с приво-дом от авиационных и судовых газовых турбин.
38. Подготовительные работы и приемка фундаментов.
39. Технология и организация монтажа технологического оборудования насосных станций.
40. Технология и организация монтажа блочных устройств производственного и служебно-производственного комплексов насосных станций.
41. Технология и организация монтажа газоперекачивающих агрегатов с приводом от ста-ционарных газовых турбин и электродвигателей.
42. Монтаж трубопроводов насосных станций.
43. Монтаж оборудования насосной станции (магистральные центробежные насосы, сило-вые агрегаты, фундаментные рамы).
44. Структурная схема управления монтажным производство.
45. Задачи технической эксплуатации и ремонта компрессорных и насосных станций.
46. Порядок проведения ремонтов ГПА.
47. Техническое обслуживание системы утечек.
48. Техническое и облуживание и ремонт маслосистемы.
49. Техническое обслуживание и ремонт вентиляционных систем и оборудования.
50. Техническое обслуживание и ремонт системы обнаружения утечек.
51. Профилактические, восстановительные, ремонтные и диагностические работы.

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

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа «Строительство зданий насосных и компрессорных станций»
Введение
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.
Графическая часть

Выполняется КР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеауди-торное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке вы-полненной студентом работе на титульном листе работы ставится оценка

6.3. Процедура оценивания

Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):
S = ТК + ПК + А

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:
ТК+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.
Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.
Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:
- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);
- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25

(min 15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл	Оценка по 5-ти бальной шкале
25-23	Отлично
22-19	Хорошо
18-15	Удовлетворительно
<15	Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): 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.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл (итоговый балл по дисциплине)	Оценка по 5-ти бальной шкале
86-100	Отлично
68-85	Хорошо
51-67	Удовлетворительно
<51	Неудовлетворительно

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом : для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, 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» (86-100 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 учебной 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» (68-85 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» (51-67 баллов): 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 «не зачтено» (менее 51 балла): 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.

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 Донской ГАУ (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 Донской ГАУ https://ngma.su/ в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

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	Краюшкина М. В.	Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2014, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457398
Л1.2	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, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=236466&idb=0
Л1.3	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,
Л1.4	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, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=275401&idb=0
Л1.5	Карибуллина Ф. Р., Кантюков Р. Р., Саляхов Р. Х.	Организация ремонтных и сервисных работ газоперекачивающих агрегатов: учебное пособие	Казань: Изд-во КНИТУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=501188
Л1.6	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,
Л1.7	Васильев Г.Г., Леонович И.А.	Сооружение и ремонт компрессорных и насосных станций: учебное пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2017, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2656
Л1.8	Дейнеко С.В., Алихашкин А.С., Шестаков Р.А., Уланов В.В.	Основное технологическое оборудование и процессы транспорта нефти и нефтепродуктов: учебное пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2595
Л1.9	Дейнеко С.В., Алихашкин А.С.	Учебный полигон трубопроводного транспорта нефти: учебно- методическое пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2015, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/46

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.10	Алихашкин А.С., Голунов Н.Н., Дейнеко С.В., Комаров Д.Н., Матвеева Ю.С., Швечков В.А., Шестаков Р.А., Уланов В.В.	Технологическое оборудование трубопроводного транспорта: учебное пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2021, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/3022
7.1.2. Дополнительная литература			
	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 лабораторных работам для студентов направления подготовки "Техносферная безопасность", профиля "Пожарная безопасность" при выполнении лабораторных работ	Новочеркасск, 2016, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=61176&idb=0
Л2.2	Федорян А.В.	Пожарная безопасность технологических процессов. Прогнозирование взрывопожароопасной обстановки в случае аварии на предприятиях нефтепродуктообеспечения: практикум по лабораторных работам для студентов направления подготовки "Техносферная без-ть", профиля "Пожарная без-ть" при выполнении лабораторных работ	Новочеркасск: , 2016,
Л2.3	Михайлов А. Ю.	Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444170
Л2.4	Михайлов А. Ю.	Технология и организация строительства : практикум: учебно-практическое пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466468
Л2.5	Гунькина Т. А., Полтавская М. Д.	Эксплуатация магистральных газопроводов и газохранилищ: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457968
Л2.6	Гладенко А. А., Чекардовский С. М., Подорожников С. Ю., Земенков Ю. Д., Моисеев Б. В., Земенков Ю. Д.	Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов : примеры решения типовых задач: учебное пособие : в 2 томах	Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493446
Л2.7	Гладенко А. А., Чекардовский С. М., Подорожников С. Ю., Земенков Ю. Д., Моисеев Б. В., Земенков Ю. Д.	Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов : примеры решения типовых задач: учебное пособие : в 2 томах	Омск: Изд-во ОмГТУ, 2017, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493447
Л2.8	Михайлов А. Ю.	Основы поточного строительства: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493853
Л2.9	сост. А.Л. Саруев, Л.А. Саруев	Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие	Томск: ТПУ, 2017, https://e.lanbook.com/book/106751
Л2.10	Коваленко А.Н., Уланов В.В., Шестаков Р.А.	Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: учебное пособие : в 2 частях	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2661
Л2.11	Коваленко А.Н., Уланов В.В., Шестаков Р.А.	Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: учебное пособие : в 2 частях	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2617

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.12	Коваленко А.Н., Уланов В.В., Шестаков Р.А.	Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: задачник : в 2 частях	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2631
Л2.13	Коваленко А.Н., Уланов В.В., Шестаков Р.А.	Методы неразрушающего контроля и диагностики газонефтепроводов: задачник : в 2 частях	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2018, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2616
Л2.14	Васильев Г.Г., Будзуляк Б.В., Бутырская К.Г., Володченкова О.Ю., Горяинов Ю.А.	Дипломное проектирование для бакалавров: методическое пособие	Москва: ИЦ РГУ нефти и газа, 2017, https://elib.gubkin.ru/#/catalog/item/2535
Л2.15	авт.-сост. Т. А. Гунькина, М. Д. Полтавская	Эксплуатация магистральных нефтепроводов и нефтехранилищ: практикум	Ставрополь: СКФУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458954
Л2.16	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,
Л2.17	Федорян А.В.	Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций: практикум по выполнению расчётно-графической работы и освоению теоретической части дисциплины для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Нефтегазовое дело», направленность «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429665&idb=0
Л2.18	Федорян А.В.	Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций: практикум по выполнению контрольной работы и освоению теоретической части дисциплины для студентов очно-заочной формы обучения по направлению подготовки «Нефтегазовое дело», направленность «Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта»	Новочеркасск, 2024, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=429664&idb=0

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, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=427078&idb=0
Л3.2	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, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=427588&idb=0
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,

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
7.2.2	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свобод-ный)
7.2.3	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)

7.2.4	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)
7.2.5	Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
7.2.6	Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (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»	http://www.garant.ru/ (при использовании серви-са заказа документов на сайте – бесплатно с лю-бого компьютера)
7.2.8	База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (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	http://gtt.ru/ (свободный)
7.2.10	Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil -Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
7.2.11	Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
7.2.12	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
7.2.13	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
7.3 Перечень программного обеспечения		
7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.2	"TOXI+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
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	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 коррозийной активности грунта «АКАГ» - 1 шт.; Течеискатель акустический «Квазар» – 1 шт.; Трассодефектоискатель «Квазар» – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Стол компьютерный «Стр. Ор.» Е30-01 Компьютер Pro 310/Жк-монитор 19 Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

8.2	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.
8.3	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.
8.4	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2024.- URL : http://ngma.su (дата обращения: 05.07.2024). - 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.