

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.06	Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта
Направление(я)	21.03.01	Нефтегазовое дело
Направленность (и)	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет	
Кафедра	Техносферная безопасность и нефтегазовое дело	
Учебный план	2022_21.03.01.plx.plx 21.03.01 Нефтегазовое дело	
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 96)	
Общая трудоемкость	144 / 4 ЗЕТ	
Разработчик (и):	канд. филос. наук, доц., Бандурин Виталий Александрович	

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

Заведующий кафедрой **Дьяков В.П.**



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	80
часов на контроль	36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя			
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	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	7	семестр
---------	---	---------

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом, в сфере эксплуатации объектов трубопроводного транспорта
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Машины и оборудование для сооружения газонефтепроводов
3.1.2	Насосы и компрессоры
3.1.3	Производственная технологическая практика
3.1.4	Системный анализ и оптимизация решений
3.1.5	Безопасность жизнедеятельности
3.1.6	Обучение навыкам здорового образа жизни и охраны труда
3.1.7	Учебная технологическая практика
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.2	Коррозия и защита от коррозии
3.2.3	Организация, планирование и управление в трубопроводном строительстве
3.2.4	Производственная преддипломная практика
3.2.5	Промышленная безопасность объектов трубопроводного транспорта
3.2.6	Строительный контроль и диагностика магистральных трубопроводов
3.2.7	Строительство, ремонт и реконструкция насосных и компрессорных станций

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

ПК-1 : Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-1.1 : знать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	
ПК-1.3 : владеть навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	
ПК-2 : Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
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	
ПК-2.3 : уметь анализировать параметры работы технологического оборудования	
ПК-4 : Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-4.1 : знать технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	
ПК-4.2 : уметь принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	
ПК-4.3 : владеть навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	
ПК-5 : Способность оформлять технологическую, техническую, промысловую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
ПК-5.1 : 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 промышленные исследования, потребность в материалах
ПК-5.4 : владеть навыками ведения промышленной документации и отчетности
ПК-7 : Способность осуществлять организацию рабочих мест в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
ПК-7.1 : знать расположение технологического и вспомогательного оборудования на производственной площадке, квалификационные требования и функции трудового коллектива
ПК-7.2 : уметь координировать и управлять работой коллектива и сервисных подрядчиков на производственной площадке
ПК-8 : Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
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-8.5 : уметь организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта
ПК-8.6 : уметь координировать работу по сбору промышленных данных
ПК-8.7 : владеть навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
УК-8 : Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-8.1 : Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте
УК-8.2 : Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
УК-8.3 : Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта.						
1.1	Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию магистральных трубопроводов (МТ). Служба эксплуатации магистральных трубопроводов. Функции линейно-эксплуатационных служб (ЛЭС), структура, основные задачи. /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1

1.2	Расчет остаточного ресурса объектов трубопроводного транспорта. Техническое обслуживание при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1
1.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1
	Раздел 2. Внештатные и аварийные ситуации на объектах трубопроводного транспорта.						
2.1	Алгоритм действий при внештатных ситуациях и авариях на объектах трубопроводного транспорта. /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1

2.2	Расчет эксплуатационной надежности объектов трубопроводного транспорта. Подготовка капитального ремонта. Организационно-подготовительные мероприятия. Подготовительные работы. Внеплощадочные и внутриплощадочные работы. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1
2.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1
	Раздел 3. Проверка состояния объектов трубопроводного транспорта. Осмотры, диагностическое обслуживание, периодичность обслуживания.						
3.1	Осмотры, обходы и объезды, диагностическое обслуживание, периодичность, методы, организация. /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1

3.2	Расчет эксплуатационно-ремонтного цикла объектов трубопроводного транспорта. Текущий ремонт. Средний ремонт. Особенности организации. Технологии и объем работ. Периодичность. Порядок вывода в ремонт и приемки из ремонта. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2
3.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2
	Раздел 4. Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию сооружений трубопроводного транспорта через искусственные преграды..						
4.1	Обслуживание переходов через автомобильные и железные дороги, инженерные сооружения, пересечения коммуникаций. Контроль технического состояния. Правила ухода за переходом в различное время года. /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1

4.2	Расчет графика планово-предупредительных ремонтов Порядок вывода объектов трубопроводного транспорта в капитальный ремонт. Определение сроков ремонта. Плановый вывод в ремонт. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2
4.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3
Раздел 5. Управление запорной арматурой, схемы управления запорной арматурой объектов трубопроводного транспорта							
5.1	Особенности эксплуатации на объектах трубопроводного транспорта с ручным, механическим, пневматическим и гидропневматическим управлением. Схемы управления. Управление задвижками. Особенности эксплуатации задвижками с ручным и механическим управлением. Схемы управления. /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2

5.2	Расчет времени на аварийный простой оборудования трубопровод-ного транспорта. Аварийный ремонт. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3
5.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	12	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3
	Раздел 6. Техническая эксплуатация и обслуживание запорной арматуры объектов трубопроводного транспорта.						
6.1	Влияние состояния арматуры на работу трубопровода. Нормативно-техническая документация в области эксплуатации запорной арматуры. Правила технической эксплуатации. Стандарты /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2

6.2	Расчет ремонтного цикла и межремонтного периода оборудования. Особенности организации работ по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта в сложных природно-климатических условиях. /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3
6.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК4
	Раздел 7. Особенности организации работ по технической эксплуатации и обслуживанию объектов трубопроводного транспорта						
7.1	Особенности организации работ по технической эксплуатации и обслуживанию объектов трубопроводного транспорта в сложных природно-климатических условиях /Лек/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2

7.2	Повышение эксплуатационной надежности работы объектов трубопроводного транспорта /Пр/	7	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК4
7.3	Самостоятельная работа. Решение практических задач /Ср/	7	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК4
Раздел 8. Подготовка и сдача экзамена							
8.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	7	36	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-5.4 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ПК-1.1 ПК-1.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.4 ПК-8.5 ПК-8.6 ПК-8.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Семестр : 7

Вопросы ПК1

1. Виды трубопроводного транспорта газа.
2. Основные объекты трубопроводного транспорта газа.
3. . Классификация трубопроводного транспорта газа.
4. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта газа.
5. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
6. Компрессорные станции трубопроводного транспорта газа.
7. . Технологическая схема, состав, назначение оборудования КС. Эксплуатация оборудования КС
8. Объекты и оборудование для борьбы с гидратообразованием.
9. Осушка газа. Осушка газа жидкими поглотителями.
10. Осушка газа твердыми поглотителями.
11. Транспортировка нефти. Трубопроводный транспорт нефти.
12. Классификация объектов и условия эксплуатации трубопроводного транспорта нефти
13. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта нефти.
14. Резервуары и резервуарные парки.
15. Эксплуатация объектов системы перекачки нефти.
16. Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей.
17. Нефтеперекачивающие станции.
18. Основное техническое оборудование и сооружения НПС. Основные технологические процессы на НПС.
19. Состав объектов и сооружений НПС
20. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта.
21. Развитие трубопроводного транспорта.
22. Свойства нефтепродуктов, влияющих на технологию их транспорта.
23. Особенности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефтепродуктов.
24. Техническое обслуживание при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта.
25. Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию магистральных трубопроводов (МТ).
26. Служба эксплуатации магистральных трубопроводов.
27. Функции линейно-эксплуатационных служб (ЛЭС), структура, основные задачи.
28. Внештатные и аварийные ситуации на объектах трубопроводного транспорта.
29. Алгоритм действий при внештатных ситуациях и авариях на объектах трубопроводного транспорта.
30. Проверка состояния объектов трубопроводного транспорта.

Вопросы ПК2

1. Осмотры, обходы и объезды, диагностическое обслуживание, периодичность, методы, организация.
2. Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию переходов магистральных трубопроводов через искусственные преграды.
3. Обслуживание переходов через автомобильные и железные дороги, инженерные сооружения, пересечения коммуникаций.
4. Контроль технического состояния. Правила ухода за переходом в различное время года.
5. Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с ручным управлением. Схемы управления.
6. .Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с пневматическим и управлением. Схемы управления. Управление задвижками.
7. Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с гидропневматическим управлением. Схемы управления. Управление задвижками.
8. Особенности эксплуатации задвижками с ручным управлением. Схемы управления.
9. Особенности эксплуатации задвижками с механическим управлением. Схемы управления.
10. Техническая эксплуатация и обслуживание запорной арматуры трубопроводов.
11. Влияние состояния арматуры на работу трубопровода.
12. Нормативно-техническая документация в области эксплуатации запорной арматуры.
13. Правила технической эксплуатации запорной арматуры. Стандарты.
14. Особенности организации работ по технической эксплуатации и обслуживанию объектов трубопроводного транспорта в сложных природноклиматических условиях.
15. Эксплуатация в условиях вечной мерзлоты, в горных районах, пустынях, слабонесущих грунтах, пересечениях особо-охраняемых и загрязненных зон и территорий.
16. Виды трубопроводного транспорта газа.
17. Основные объекты трубопроводного транспорта газа.
18. . Классификация трубопроводного транспорта газа.
19. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта газа.
20. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
21. Компрессорные станции трубопроводного транспорта газа.
22. . Технологическая схема, состав, назначение оборудования КС. Эксплуатация оборудования КС
23. Объекты и оборудование для борьбы с гидратообразованием.
24. Осушка газа. Осушка газа жидкими поглотителями.
25. Осушка газа твердыми поглотителями.
26. Транспортировка нефти. Трубопроводный транспорт нефти.

27. Классификация объектов и условия эксплуатации трубопроводного транспорта нефти
28. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта нефти.
29. Резервуары и резервуарные парки.
30. Эксплуатация объектов системы перекачки нефти.

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине: Семестр : 7
Форма: экзамен

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Виды трубопроводного транспорта газа.
2. Основные объекты трубопроводного транспорта газа.
3. . Классификация трубопроводного транспорта газа.
4. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта газа.
5. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
6. Компрессорные станции трубопроводного транспорта газа.
7. . Технологическая схема, состав, назначение оборудования КС. Эксплуатация оборудо-вания КС
8. Объекты и оборудование для борьбы с гидратообразованием.
9. Осушка газа. Осушка газа жидкими поглотителями.
10. Осушка газа твердыми поглотителями.
11. Транспортировка нефти. Трубопроводный транспорт нефти.
12. Классификация объектов и условия эксплуатации трубопроводного транспорта нефти
13. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта нефти.
14. Резервуары и резервуарные парки.
15. Эксплуатация объектов системы перекачки нефти.
16. Перекачка высоковязких и высокостыствующих нефтей.
17. Нефтеперекачивающие станции.
18. Основное техническое оборудование и сооружения НПС. Основные технологические процессы на НПС.
19. Состав объектов и сооружений НПС
20. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта.
21. Развитие трубопроводного транспорта.
22. Свойства нефтепродуктов, влияющих на технологию их транспорта.
23. Особенности эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефтепродуктов.
24. Техническое обслуживание при эксплуатации объектов трубопроводного транспорта.
25. Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию магистральных тру-бопроводов (МТ).
26. Служба эксплуатации магистральных трубопроводов.
27. Функции линейно-эксплуатационных служб (ЛЭС), структура, основные задачи.
28. Внештатные и аварийные ситуации на объектах трубопроводного транспорта.
29. Алгоритм действий при внештатных ситуациях и авариях на объектах трубопроводно-го транспорта.
30. Проверка состояния объектов трубопроводного транспорта.
31. Осмотры, обходы и объезды, диагностическое обслуживание, периодичность, методы, организация.
32. Организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию переходов маги-стральных трубопроводов через искусственные преграды.
33. Обслуживание переходов через автомобильные и железные дороги, инженерные со-оружения, пересечения коммуникаций.
34. Контроль технического состояния. Правила ухода за переходом в различное время года.
35. Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с ручным управлени-ем.Схемы управления.
36. .Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с пневматическим и управлением. Схемы управления. Управление задвижками.
37. Управление кранами. Особенности эксплуатации газовых кранов с гидропневматиче-ским управлением. Схемы управления. Управление задвижками.
38. Особенности эксплуатации задвижками с ручным управлением. Схемы управления.
39. Особенности эксплуатации задвижками с механическим управлением. Схемы управле-ния.
40. Техническая эксплуатация и обслуживание запорной арматуры трубопроводов.
41. Влияние состояния арматуры на работу трубопровода.
42. Нормативно-техническая документация в области эксплуатации запорной арматуры.
43. Правила технической эксплуатации запорной арматуры. Стандарты.
44. Особенности организации работ по технической эксплуатации иобслуживанию объек-тов трубопроводного транспорта в сложных природноклиматических условиях.
45. Эксплуатация в условиях вечной мерзлоты,в горных районах, пустынях, слабонесущих грунтах, пересечениях особо-охраняемых и загрязненных зон и территорий.
46. Виды трубопроводного транспорта газа.
47. Основные объекты трубопроводного транспорта газа.
48. . Классификация трубопроводного транспорта газа.
49. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта газа.
50. Особенности трубопроводного транспорта сжиженных газов.
51. Компрессорные станции трубопроводного транспорта газа.

52. . Технологическая схема, состав, назначение оборудования КС. Эксплуатация оборудо-вания КС
53. Объекты и оборудование для борьбы с гидратообразованием.
54. Осушка газа. Осушка газа жидкими поглотителями.
55. Осушка газа твердыми поглотителями.
56. Транспортировка нефти. Трубопроводный транспорт нефти.
57. Классификация объектов и условия эксплуатации трубопроводного транспорта нефти
58. Основные объекты и сооружения трубопроводного транспорта нефти.
59. Резервуары и резервуарные парки.
60. Эксплуатация объектов системы перекачки нефти.

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

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

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 оценок по курсовому проекту (КП) или курсовой работе (КР):

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.

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. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сафин С. Г.	Введение в нефтегазовое дело: учебное пособие	Архангельск: САФУ, 2015, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436198
Л1.2	Болсуновская Л. М., Абрамова Р. Н., Матвиенко И.А., Терре Д.А.	Petroleum Engineering. Course book = Нефтегазовое дело. Книга для студентов: учебное пособие	Томск: ТПУ, 2016, https://e.lanbook.com/book/107734
Л1.3	Тетельмин В. В.	Нефтегазовое Дело: полный курс: в 2-х т.Т.2: учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617841
Л1.4	Тетельмин В. В.	Нефтегазовое дело: полный курс : в 2-х ч.Ч.1: учебник	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617838

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Башкирцева Н. Ю., Рахматуллин Р. Р., Газизов А. А., Тремасов Е. Н.	Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие	Казань: КНИТУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500687
Л2.2	сост. А.Л. Саруев, Л.А. Саруев	Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие	Томск: ТПУ, 2017, https://e.lanbook.com/book/106751

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Эксплуатация магистральных нефтепроводов и нефтехранилищ: практикум	Ставрополь: СКФУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458954 (дата обращения:)
Л3.2	Васильев Г. Г., Гульков А. Н., Земенков Ю. Д., Прохоров А. Д., Шабаров А. Б., Земенков Ю. Д.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564375
Л3.3	авт.-сост. Т. А. Гулькина, М. Д. Полтавская	Эксплуатация магистральных нефтепроводов и нефтехранилищ: практикум	Ставрополь: СКФУ, 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458954

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Университетская информационная система	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.2	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Свойство газа	Договор №1102 от 11.02.2020 с ООО "Соцветие"
-------	---------------	--

7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.3	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
7.3.5	Google Chrome	
7.3.6	Yandex browser	
7.3.7	7-Zip	
7.3.8	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 6482 от 28.02.2023 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.9	MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.10	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.11	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	249	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; комплект плакатов «Газодымозащитная служба» - 22 шт.; лестница-палка ЛПМП; лестница-штурмовка ЛШМП; гидрант пожарный Н-0,50; лолонка пожарная КПА; багор пожарный; бочка металлическая 216,5; ведро конусное – 2 шт.; веревка ВПС-30; газодымозащитный комплект ГДЭК; крюк пожарный с деревянной рукояткой; лом пожарный; лопата совковая – 2 шт; лопата штыковая; огнетушители – 3 шт.; подставка под огнетушитель - 2 шт.; Коврик диэлектрический (750*750*6 мм); полотно противопожарное ПП-300; рукав всасывающий д. 50 мм с ГР-50 (4м); рукав пожарный «Латекс» д. 51 мм с ГР-50 (Б(20м)); рукав пожарный д. 51 мм с ГР-50 ((К) (а)); рукав пожарный д. 51 мм с ГР-50 и РС -50.01 ((К) (а)); ящик ЯП-0,5 (противопожарный); ранец противопожарный «РП-15-Ермак»; щит закрытый; доска для мела, магнитная BRAUBERG 100*150/300 см, 3-х элементная, зеленая; 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	П19	Специальное помещение – серверная а.П19: центральный сервер, коммутаторы, маршрутизаторы, серверное оборудование для подключения к сети Интернет аудиторий, комплект мебели. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

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 : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - 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: 27.08.2020). - Текст : электронный.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директо-ра №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор.

ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - 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: 27.08.2020). - Текст : электронный.