

**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.ДВ.02.0 Современныe технологии строительства и 2 восстановления систем водоснабжения и водоотведения
Направление(я)	20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (и) Квалификация	Водоснабжение и водоотведение магистр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра Учебный план	Техносферная безопасность и нефтегазовое дело 2023_20.04.02 20.04.02 Природообустройство и водопользование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 686)
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 Владимир Петрович
Дата утверждения 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	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	80
самостоятельная работа	46
часов на контроль	18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		15 4/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80	80	80	80
Сам. работа	46	46	46	46
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	2	семестр
Расчетно-графическая работа	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является : освоение знаний и умений необходимых магистранту по строительству, ремонту и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Гидроинформатика
3.1.2	Прикладная механика жидкости
3.1.3	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.1.4	Учебная ознакомительная практика
3.1.5	Геоинформатика
3.1.6	История и современные проблемы природообустройства и водопользования
3.1.7	Средства и технологии измерений в природообустройстве и водопользовании
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	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.3	Производственная преддипломная практика

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

ПК-2 : Способен разрабатывать компоновочные решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения, проводить расчеты и выбор оборудования и арматуры	
ПК-2.1	: Знает нормативно-техническую документацию по водоснабжению и водоотведению
ПК-2.2	: Знает профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.3	: Знает современное оборудование и технологические решения насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.4	: Умеет применять профессиональные компьютерные средства для разработки проектной и рабочей документации насосных станций
ПК-2.5	: Умеет определять необходимое основное и вспомогательное техническое и технологическое оборудование насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.6	: Умеет разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту насосных станций
ПК-2.7	: Умеет обосновывать принятые проектные решения насосных станций
ПК-2.8	: Владеет навыками выполнения расчётов, анализа вариантов и определения основного и вспомогательного оборудования, необходимого для проектируемых насосных станций систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.9	: Владеет навыками определения технологических и технических решений насосных станций систем водоснабжения, включая конструктивные и компоновочные решения
ПК-3 : Способен выполнять компоновочные решения сооружений очистки сточных вод, выполнять расчеты и выбор оборудования и арматуры	
ПК-3.1	: Знает современные технические и технологические решения создания сооружений очистки сточных вод
ПК-3.3	: Умеет определять необходимое и вспомогательное техническое и технологическое оборудование сооружений очистки сточных вод
ПК-4 : Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	
ПК-4.2	: Знает требования нормативных правовых актов в сфере технического регулирования и стандартизации к вариантам технологических и конструктивных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
ПК-4.3	: Знает состав исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

ПК-4.4 : Умеет выбирать технические данные и определять варианты возможных решений конструктивной схемы сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
ПК-4.5 : Умеет определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений в соответствии с особенностями проектируемого объекта
ПК-4.6 : Владеет навыками сбора сведений о существующих и проектируемых объектах с применением сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений
ПК-4.7 : Владеет навыками формирования вариантов проектных решений сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Современные бестраншейные технологии строи-тельства трубопроводов						
1.1	Современные бестраншейные технологии строительства трубопроводов Условия применения бестраншейных методов строительства. Технология прокола. Технология продавливания. Горизонтально направленное бурение. Микротоннелирование. Бурошнековое бурение. /Лек/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.9 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	0	ПК1
1.2	Обоснование параметров установок для бестраншейной прокладки трубопроводов методом гидростатического прокола /Пр/	2	5	ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-2.7 ПК-2.9 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ТК1
1.3	Современные бестраншейные технологии строительства трубопроводов /Ср/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-4.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК1,ТК1
1.4	Технологии строительства трубопроводов /Лаб/	2	2			0	
1.5	Машины и оборудование бестраншейного строительства /Лаб/	2	2			0	
1.6	Условия применения и тактико-технические характеристики применяемых машин /Лаб/	2	6			0	
	Раздел 2. Современные бестраншейные технологии ремонта и реконструкции трубопроводов						

2.1	Современные бестраншейные технологии ремонта и реконструкции трубопроводов Причины отказов трубопроводов. Методы диагностики технического состояния трубопроводов. Очистка трубопроводов. Способы бестраншейного ремонта трубопроводов /Лек/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э6 Э8 Э9	0	ПК1
2.2	Сплошные без разрушения трубопровода. Полимерное покрытие «Феникс» Сплошные покрытия в виде гибких полимерных рукавов или труб из различных материалов с разрушением трубопровода. Метод пневмопробойника /Пр/	2	5	ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.7 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
2.3	Раздел РГР /Ср/	2	10	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э8 Э9	0	ТК1
	Раздел 3. Современные технологии возведения подземных частей зданий и сооружений						
3.1	Современные технологии возведения подземных частей зданий и сооружений Устройство противодиффузионных экранов и завес методом «стена в грунте». Устройство подземных частей сооружений методом «опускных колодцев». Технология JetGrouting. /Лек/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.8 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	0	ПК2
3.2	Устройство подземных частей сооружений методом «опускных колодцев». Устройство противодиффузионных экранов и завес методом «стена в грунте». /Пр/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.4 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э8	0	ТК2
3.3	Современные технологии возведения подземных частей зданий и сооружений /Ср/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.6 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э5 Э7 Э8	0	ПК2,ТК2

	Раздел 4. Современные технологии строительства, ремонта и реконструкции зданий и сооружений очистных станций						
4.1	Современные технологии строительства и реконструкции зданий и сооружений очистных станций Технология возведения зданий из сборных конструкций. Технология возведения зданий из монолитного железобетона. Возведение высот-ных сооружений (башен, градирен). Технология реконструкции зданий и сооружений. /Лек/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-2.8 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	0	ПК2
4.2	Технология возведения сборных конструкций. Технология возведения конструкций из монолитного железобетона /Пр/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК2
4.3	Современные технологии строительства и реконструкции зданий и сооружений очистных станций /Ср/	2	5	ПК-2.2 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э5 Э8	0	ПК2,ТК2
	Раздел 5. Современные технологии строительства, ремонта и реконструкции емкостных сооружений						
5.1	Современные технологии строительств емкостных сооружений Монтаж прямоугольных емкостных сооружений. Монтаж круглых ем-костных сооружений. Строительство локальных очистных сооруже-ний. Испытания сооружений /Лек/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э5	0	ПК3
5.2	Монтаж прямоугольных емкостных сооружений Монтаж круглых емкостных сооружений /Пр/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-2.7 ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э4 Э5 Э6 Э8	0	ТК3

5.3	Современные технологии строительства емкостных сооружений /Ср/	2	5	ПК-2.1 ПК-2.4 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 Э6 Э8	0	ПК3,ТК3
	Раздел 6. Современные методы организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения						
6.1	Современные методы организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения. Управление строительным производством с помощью сетевых моделей. Поточные методы организации строительства. Организационно-технологическая документация. Исполнительная документация. /Лек/	2	7	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.5 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-4.3 ПК-4.4 ПК-4.6 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9	0	ПК3
6.2	Управление строительным производством с помощью сетевых моделей. Организационно-технологическая документация. Исполнительная документация. /Пр/	2	7	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-2.8 ПК-3.1 ПК-4.5 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э5 Э7 Э8	0	ТК3
6.3	Современные методы организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения /Ср/	2	7	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.6 ПК-2.7 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э3 Э4 Э5 Э6	0	ПК3,ТК3
6.4	Раздел РГР /Ср/	2	9	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-4.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э7 Э8	0	ТК3
6.5	Методы организации работ на объектах водоснабжения и водоотведения /Лаб/	2	2			0	
6.6	Составление рабочей документации /Лаб/	2	4			0	
	Раздел 7. Подготовка к итоговому контролю						

7.1	Подготовка к итоговому контролю /Экзамен/	2	18	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.9 ПК-3.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-4.5 ПК-4.7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э3 Э6 Э7 Э8 Э9	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).

Вопросы ПК1:

1. . Условия применения бестраншейных способов строительства.
2. Технология прокола.
3. Технология продавливания.
4. Горизонтально направленное бурение.
5. Микротоннелирование.
6. Бурошнековое бурение.
7. Причины отказов трубопроводов.
8. Методы диагностики технического состояния трубопроводов.
9. Очистка трубопроводов

Вопросы ПК2:

10. Способы бестраншейного ремонта трубопроводов
11. Устройство противофильтрационных экранов и завес методом «стена в грунте».
12. Устройство подземных частей сооружений методом «опускных колодцев».
13. Технология Jet Grouting.
14. Технология возведения зданий очистных станций из сборных конструкций.
15. Технология возведения зданий очистных станций из монолитного железобетона.
16. Возведение водонапорных башен
17. Возведение градирен.
18. Технология реконструкции зданий и сооружений

Вопросы ПК3:

19. Монтаж прямоугольных емкостных сооружений.
20. Монтаж круглых емкостных сооружений.
21. Строительство локальных очистных сооружений.
22. Испытания сооружений.
23. Поточные методы организации работ.
24. Управление строительным производством с помощью сетевых моделей.
25. Организационно-технологическая документация.
26. Исполнительная документация.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине: Семестр : 3

Форма: экзамен

1. Условия применения бестраншейных методов строительства.
2. Технология прокола.
3. Технология продавливания.
4. Горизонтально направленное бурение.
5. Микротоннелирование.
6. Бурошнековое бурение.
7. Причины отказов трубопроводов.
8. Методы диагностики технического состояния трубопроводов.
9. Очистка трубопроводов.
10. Способы бестраншейного ремонта трубопроводов
11. Устройство противодиффузионных экранов и завес методом «стена в грунте».
12. Устройство подземных частей сооружений методом «опускных колодцев».
13. Технология Jet Grouting.
14. Технология возведения зданий очистных станций из сборных конструкций.
15. Технология возведения зданий очистных станций из монолитного железобетона.
16. Возведение водонапорных башен
17. Возведение градирен.
18. Технология реконструкции зданий и сооружений.
19. Монтаж прямоугольных емкостных сооружений.
20. Монтаж круглых емкостных сооружений.
21. Строительство локальных очистных сооружений.
22. Испытания сооружений.
23. Поточные методы организации работ.
24. Управление строительным производством с помощью сетевых моделей.
25. Организационно-технологическая документация.
26. Исполнительная документация.

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) выполняется студентами очной формы обучения на те-му «ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ НА ТРУБОПРОВОДНОЙ СЕТИ».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний в области современных способов обследования и ремонта закрытых трубопроводов и организации работ с использованием сетевых моделей управления строительным производством.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Краткие сведения о бестраншейном ремонте трубопроводов (3-5 с.)

2 Определение продолжительности выполнения строительных процессов (5с.)

3 Построение и корректировка сетевого графика (2-4 с.)

Список использованных источников (1 с.)

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»;

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):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла для КП; 20 – 18 балла для КР): работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей

- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла для КП; 17 – 15 балла для КР): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющий на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.

- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла для КП; 14 – 12 балла для КР): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.

- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов для КП; менее 12 баллов для КР): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

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)

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 асодержанию работы; выделение основной мысли реферата (доклада); качество изложения материала; ответы на вопросы по реферату (докладу)

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	Донец В.Н., Федоров В.М., Дьяков В.П., Лещенко А.В.	Основы организации и управления в строительстве: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения специальности "Гидротехническое строительство", направлению подготовки "Строительство", профиль "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л1.2	Федоров В.М., Дьяков В.П.	Производство гидротехнических работ: курс лекций для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки "Строительство" и "Природообустройство и водопользование"	Новочеркасск: , 2017,
Л1.3	Бондаренко В.Л., Дьяков В.П., Донец В.Н., Федоров В.М., Ковшевацкий В.Б.	Технология и организация работ в водохозяйственном строительстве: курс лекций для студентов специальности 280301 - "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения" и 280302 - "Комплексное использование и охрана водных ресурсов"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л1.4	Быкова Е. Н., Павлова В. А.	Техническая инвентаризация объектов капитального строительства: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/211520
Л1.5	Федоров В.М.	Строительство, ремонт и реконструкция сооружений водохозяйственных систем: учебник для студентов направлений подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация»	Новочеркасск: Лик, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=397166&idb=0
Л1.6	Бондаренко В.Л., Ылясов А.И., Дьяков В.П., Лещенко А.В., Бандурин В.А., Хецуриани Е.Д.	Инженерно-экологические изыскания строительства сооружений систем трубопроводного транспорта: территории речных бассейновых геосистем: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 21.03.01 "Нефтегазовое дело". В 2 ч.	Новочеркасск, 2021,
Л1.7	Дьяков В. П.	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2022, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683120

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Донец В.Н., Меженский В.И., В.М. Федоров [и др.]	Технология строительных процессов: методические указания к практическим занятиям, расчетно-графической и контрольной работе для студентов специальности 270104.65 - "Гидротех. строительство"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
Л2.2	Севостьянов А.В., Новиков А.В.	Основы градостроительства и планировка населенных мест: учебник по направлению "Землеустройство и кадастры"	Москва: Академия, 2014,
Л2.3	Кузнецов С.М., Кузнецова К. С.	Обоснование комплектов машин для производства земляных работ: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493600

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Донец В.Н., Меженский В.И.	Управление водохозяйственным и дорожным строительством: методические указания к контрольной работе для студентов специальности 190207.65 - "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"	Новочеркасск: , 2013,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Донец В.Н., Меженский В.И.	Организация и управление в гидротехническом строительстве: методические указания к практическим занятиям для студентов 270104 – "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2013,
ЛЗ.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. машин природообустр-ва ; сост. Н.А. Бондарев, А.В. Никитенко	Машины и механизмы в ландшафтном строительстве: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки "Ландшафтная архитектура"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
ЛЗ.4	Донец В.Н., Меженский В.И.	Управление водохозяйственным и дорожным строительством: методические указания к контрольной работе для студентов специальности 190207.65 - "Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
ЛЗ.5	Донец В.Н., Меженский В.И.	Организация и управление в гидротехническом строительстве: методические указания к практическим занятиям для студентов 270104 – "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2013, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web

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-пароллю)
7.2.2	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
7.2.3	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
7.2.4	Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
7.2.5	Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (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 компьютера).
7.2.7	Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого 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	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Renga (система архитектурно-строительного проектирования, проектирования металлических и железобетонных конструкций и инженерных систем)	Сертификат ДЛ-21-00112 от 17.09.2021 с ООО «Ренга Софтвэа
7.3.2	Интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций Structure CAD Office 11.1 и 11.3	лицензия № 8719м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT", лицензия № 8720м от 27.09.2010 с ООО НПФ "SCAD SOFT"
7.3.3	MapInfo версия 11	MINWRS1100033492, MINWRS1100036578, MINWRS1100033529
7.3.4	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.5	SIKE.3D Атлас "Резервное оборудование"	Договор №88 от 19.12.2019 с ООО "КС ПЛЮС"

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.3	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.4	Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	http://www.гроссинфо.рф
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
8.1	353	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Учебно-наглядные пособия; 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 DEL – 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; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Доска ? 1 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. Оп.» E30-01 Компьютер Pro 310/Жк-монитор 19 Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	353	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Учебно-наглядные пособия; 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 DEL – 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.
8.5	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; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.6	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. Оп.» E30-01 Компьютер Pro 310/Жк-монитор 19 Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.7	353	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Учебно-наглядные пособия; 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 DEL – 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.
8.8	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; Принтер Canon LBP-810; Источник Бесперебойного питания APC Back-UPS RS 1000; Коммутатор TP-Link TL-SF 1016D; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

8.9	101	<p>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.» Е30-01 Компьютер Pro 310/Жк-монитор 19 Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.</p>
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный</p> <p>2. Организация ремонтных работ на трубопроводной сети : метод. указ. к практ. занятиям и сам. работе студ. по направл. "Природообустройство и водопользование" [для магистрантов оч. и заоч. форм обуч.] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. техносферная безопасность и природообуст-во ; сост. В.П. Дьяков, В.В. Авилов. - Новочеркасск, 2016. – URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный</p> <p>3. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины : (принято учебно-метод. советом ин-та протокол №3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.– Новочеркасск, 2017. – URL : http://ngma.su (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный</p>		