Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и рыбохозяйственного комплекса
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

"____" __________2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	**Б1.В.10 Основы водоснабжения и водоотведения**
Направление(я)	**35.03.11 Гидромелиорация**
Направленность (и)	**Гидротехническое строительство**
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Факультет	**Инженерно-мелиоративный факультет**
Кафедра	**Водоснабжение и использование водных ресурсов**
Учебный план	**2021_35.03.11gts.plz.plx** **35.03.11 Гидромелиорация**
ФГОС ВО (3++) направления	**Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)**
Общая трудоемкость	**108 3 ЗЕТ**
Разработчик (и):	**канд. техн. наук, доц., Картузова Татьяна Дмитриевна** _________

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Водоснабжение и использование водных ресурсов**

Заведующий кафедрой **Гурин Константин Георгиевич** _________

Дата утверждения уч. советом от 27.08.2021 протокол № 11.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00E8E984813F213F5A27438629844A9AD9
Владелец: Мельник Татьяна Владимировна
Действителен: с 09.10.2023 до 01.01.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 02D592D700B7ACA5B84339715DF4951926
Владелец: Танюкевич Вадим Викторович
Действителен: с 21.01.2021 до 21.04.2022

Новочеркасск 2021 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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 42

самостоятельная работа 66

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
Расчетно-графическая работа	5	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
2.1	приобретение студентами навыков выбора и проектирования систем и схем водоснабжения и водоотведения населённых мест; внутренних водопроводов и канализаций жилых зданий и сооружений. Анализа работы систем водоснабжения и водоотведения с оценкой их достоинств и недостатков. Определение взаимодействия отдельных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
3.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
3.1.1	Водное, земельное и экологическое право
3.1.2	Гидрометрия
3.1.3	Инженерная геология
3.1.4	Климатология и метеорология
3.1.5	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.6	Почвоведение
3.1.7	Сопротивление материалов
3.1.8	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.9	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.1.10	Экономика водного хозяйства и мелиорации
3.1.11	Геоинформационные системы
3.1.12	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.13	Основы архитектуры
3.1.14	Правоведение
3.1.15	Строительные материалы
3.1.16	Теоретическая механика
3.1.17	Экономика
3.1.18	Введение в информационные технологии
3.1.19	Введение в специальность
3.1.20	Инженерная геодезия
3.1.21	Инженерная графика
3.1.22	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.1.23	Информатика
3.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
3.2.1	Водоподпорные и водопропускные сооружения
3.2.2	Гидравлика сооружений
3.2.3	Комплексное использование водных объектов
3.2.4	Мелиорация водных объектов
3.2.5	Металлические конструкции, гидромеханическое оборудование гидротехнических сооружений
3.2.6	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.2.7	Организация и технология строительных работ
3.2.8	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.2.9	Системный анализ и оптимизация решений
3.2.10	Электротехника, электроника и автоматизация
3.2.11	Железобетонные конструкции
3.2.12	Мелиорация земель
3.2.13	Природоохранные сооружения
3.2.14	Рыбохозяйственная гидротехника
3.2.15	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.16	Эксплуатация и исследования гидротехнических сооружений
3.2.17	Безопасность гидротехнических сооружений
3.2.18	Водозаборные сооружения
3.2.19	Гидротехнические сооружения водных путей и континентального шельфа
3.2.20	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3.2.21	Насосы и насосные станции
3.2.22	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.23	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.24	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.25	Производство гидротехнических работ

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

ПК-1 : Способен планировать и контролировать деятельность персонала по эксплуатации водозаборных сооружений, управлять процессом эксплуатации и организовывать техническое и материальное обеспечение эксплуатации водозаборных сооружений

ПК-1.10 : Владеет навыками оформления отчётной документации о выполнении планов производства работ по техническому обслуживанию и ремонту водозаборных сооружений

ПК-1.13 : Владеет навыками подготовки и осуществлении мероприятий по освоению проектных мощностей гидротехнических сооружений и оборудования водозабора

ПК-1.3 : Знает технологические процессы забора воды из поверхностных и подземных источников

ПК-1.4 : Знает инновационные технологии и методы использования водных ресурсов территории

ПК-1.6 : Умеет диагностировать техническое состояние оборудования водозаборных сооружений (запаней, забральных балок и порогов; рыбозащитных устройств; насосных агрегатов; погружных насосов артезианских скважин) и сооружений водозабора (плотин; береговых водоприемных колодцев; русловых водозаборных узлов; береговых водозаборов; самотечных и сифонных водоводов; артезианских скважин)

ПК-1.7 : Умеет контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений

ПК-1.8 : Умеет изучать техническую и технологическую документацию для понимания особенностей технологического процесса забора воды из поверхностных и подземных источников

ПК-1.9 : Умеет работать со специализированным программным обеспечением в сфере эксплуатации водозаборных сооружений

ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах

ПК-2.1 : Знает основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем, технические средства эксплуатации

ПК-2.10 : Владеет навыками разработки мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем

ПК-2.3 : Знает организацию водораспределения на мелиоративной системе, устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации

ПК-2.7 : Умеет оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Тема 1. Водопотребление						

1.1	Лекция 1. Водопотребление. Водные ресурсы Земли и их использование для хозяй-ственно -питьевого водоснабжения. Категории водопотребления. Удельные расходы и нормы водопотребления. Расчётные расходы от населения и промышленных предприятий. Неравномерность водопотребления. Определение требуемых свободных напоров в сети. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ПК- 1.10 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-1
1.2	Практическое занятие 1. Определение расчётных расходов. Нормы потребления воды. Определение суточных рас-ходов воды, годовое водопотребление. Суточные расходы воды коммунальными предприятиями. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.3 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
1.3	Практическое занятие 2. Трубы, соединения и фасонные части. Трубы, соединения и фасонные части, применяемые в системах водоснабжения и водоотведения. Требования предъявляемые к трубам и соединениям. Подбор материала. Основания под трубы. Гидравлическое испытание трубопроводов. /Пр/	5	2	ПК-1.4 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ПК- 1.13 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-1
1.4	Практическое занятие 3. Арматура водопроводных сетей. Арматура и оборудование водопроводных сетей: запорная, регулирующая, водоразборная, предохранительная. /Пр/	5	2	ПК-1.4 ПК- 1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК- 1.10 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-1
1.5	Самостоятельная работа 1. Решение раздела РГР. Определение расчётных расходов водопотребления /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.9 ПК-2.3 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-2
	Раздел 2. Тема 2. Источники водоснабжения						

2.1	Лекция 2. Источники водоснабжения. Водозаборы, классификация и типы сооружений. Выбор места расположения водозаборных сооружений. Речные водозаборные сооружения руслового и берегового типа, конструкции основы расчёта. Сооружения для забора подземных вод. Реконструкция и увеличение производительности. Зоны санитарной охраны, мероприятия по защите. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ПК- 1.10 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-1
2.2	Практическое занятие 4. Расчёт водозаборных сооружений. Расчёт поверхностного водозабора руслового типа. Расчёт берегового колодца и насосной станции первого подъёма. Выбор метода УКВ. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.8 ПК-1.10 ПК-1.13	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
2.3	Самостоятельная работа 2. Решение раздела РГР. Гидравлический расчёт поверхностного водозабора. Построение высотной схемы УКВ /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.10	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	ТК-2
	Раздел 3. Тема 3. Системы и схемы водоснабжения						
3.1	Лекция 3. Системы и схемы водоснабжения. Системы водоснабжения и их классификация. Подача и распределение воды. Схемы водоснабжения. Состав сооружений и их взаимное расположение. Выбор схемы питания и трассировка водопроводной сети. Водоводы, разводящие сети и их гидравлический расчёт. Противопожарное водоснабжение. /Лек/	5	2	ПК-1.4 ПК- 1.7 ПК-1.8 ПК-1.9 ПК- 1.10 ПК-2.1 ПК-2.3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-1
3.2	Практическое занятие 5. Гидравлический расчёт разводящей сети труб. Выбор схемы питания водопроводной сети. Трассировка сети. Режим расходования воды в сети. Часовые и секундные расходы. График водопотребления. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.8 ПК- 1.10 ПК-1.13 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2

3.3	Практическое занятие 6. Деталировка водопроводной сети. Деталировка сети. Составление спецификации на фасонные части, арматуру и трубы. Решение задач по вариантам. /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-1
3.4	Самостоятельная работа 3. Решение раздела РГР. Трассировка водопроводной сети на генплане /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.9 ПК- 1.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	ТК-2
3.5	Самостоятельная работа 4. Решение раздела РГР. Определение часовых расходов. Построение графика водопотребления. Гидравлическая увязка водопроводной сети /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.8 ПК- 2.1 ПК-2.3 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	ТК-2
	Раздел 4. Тема 4. Запасные и регулирующие сооружения						
4.1	Лекция 4. Запасные и регулирующие сооружения. Напорные регулирующие сооружения. Классификация ёмкостей. Водонапорные башни. Резервуары чистой воды. Водопроводные насосные станции. Показатели работы НС. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.8 ПК-1.9 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-1
4.2	Практическое занятие 7. Расчет водонапорной башни. Определение ёмкости и геометрических размеров бака водонапорной башни. Определение действительных пьезометрических отметок и свободных напоров в узлах сети. Определение высоты ствола водонапорной башни. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.9 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК-2.10	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
4.3	Практическое занятие 8. Резервуары чистой воды. Определение объёма. Интегральные графики подачи и забора воды. Расчёт насосной станции второго подъёма. Решение задач по вариантам. /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-2.10	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-1
4.4	Самостоятельная работа 5. Решение раздела РГР. Определение емкости бака и высоты ствола водонапорной башни /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.9 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ТК-2

4.5	Самостоятельная работа 6. Выполнение индивидуальной задачи по варианту. Построение графика напоров по внешнему контуру сети /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ТК-1
4.6	Самостоятельная работа 7. Выполнение индивидуальной задачи по варианту. Расчёт РЧВ. Построение графиков притока. Расчёт НС-II /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.3 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	ТК-1
	Раздел 5. Тема 5. Системы и схемы водоотведения						
5.1	Лекция 5. Общие сведения о системах водоотведения. Сточные воды и их классификация. Системы водоотведения населённого пункта. Основные элементы водоотводящих систем. Выбор системы водоотведения. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.13 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-2
5.2	Практическое занятие 9. Проектирование водоотводящих сетей. Выбор схемы и системы водоотведения населённого пункта. Трассировка водоотводящей сети. Глубина заложения водоотводящих сетей. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.3 ПК-2.7	Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
5.3	Самостоятельная работа 8. Решение раздела РГР. Трассировка водоотводящей сети на генплане. Определение глубины заложения сетей /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-2.1 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ТК-2
5.4	Самостоятельная работа 9. Выполнение индивидуальной задачи по варианту. Выполнение высотной привязки сети и построение продольного профиля водоотводящего коллектора /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э6 Э7	0	ТК-1
	Раздел 6. Тема 6. Расчеты водоотводящих сетей. Конструирование сетей						

6.1	Лекция 6. Водоотводящие сети. Схемы водоотводящих сетей. Основные принципы трассировки водоотводящих сетей. Проектирование систем водоотведения. Воды, допускаемые к спуску в водоотводящие сети. Удельное водоотведение. Неравномерность притока сточных вод в водоотводящую сеть. Определение рас-чётных расходов сточных вод. Гидравлический расчёт водоотводящих сетей. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.10 ПК-2.3 ПК-2.7	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-2
6.2	Практическое занятие 10. Определение расчётных расходов водоотведения. Удельное водоотведение и режим поступления сточных вод в водоотводящую сеть. Определение количества хозяйственно-бытовых сточных вод. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.8 ПК- 1.10 ПК-1.13 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
6.3	Практическое занятие 11. Определение расчётных расходов водоотведения. Расход производственных сточных вод. Определение расходов на расчётных участках сети. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.3 Л1.4 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
6.4	Практическое занятие 12. Определение расчётных расходов водоотведения. Расход производственных сточных вод. Определение расходов на расчётных участках сети. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.10 ПК-1.13	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
6.5	Практическое занятие 13. Гидравлический расчёт водоотводящих сетей. Подготовка водоотводящих сетей к гидравлическому расчёту. Основные требования при выполнении гидравлического расчёта водоотводящих сетей. РГР /Пр/	5	2	ПК-1.6 ПК- 1.8 ПК-1.10 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	0	ТК-2
6.6	Самостоятельная работа 10. Решение раздела РГР. Определение расходов на расчётных участках сети /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	0	ТК-2

6.7	Самостоятельная работа 11. Решение раздела РГР. Гидравлический расчёт водо-отводящей сети /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-2
6.8	Самостоятельная работа 12. Выполнение индивидуальной задачи по варианту. Деталировка водопроводной сети. Спецификация труб, арматуры и фасонных частей /Ср/	5	5	ПК-1.3 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.10 ПК-2.3 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э6 Э7	0	ТК-1
	Раздел 7. Тема 7. Санитарно-техническое оборудование зданий						
7.1	Лекция 7. Санитарно- техническое оборудование зданий. Элементы внутреннего водопровода. Схемы водопроводных сетей. Материалы и оборудование сетей. Устройство вводов. /Лек/	5	2	ПК-1.3 ПК- 1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК- 1.9 ПК-1.13 ПК-2.1 ПК- 2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э3 Э4 Э6 Э7	0	ПК-2
7.2	Практическое занятие 14. Расчёт внутреннего водопровода здания. Расчёт внутреннего водопровода здания. Режимы и нормы водопотребления. Давления (напоры) в системах внутренних водопроводов. /Пр/	5	2	ПК-1.4 ПК- 1.6 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э7	0	ТК-1
7.3	Самостоятельная работа 13. Выполнение индивидуальной задачи по варианту. Расчёт внутреннего водопровода. /Ср/	5	6	ПК-1.3 ПК- 1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК- 1.8 ПК-1.9 ПК-1.10 ПК-2.3 ПК-2.7 ПК-2.10	Л1.5 Л1.7 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э7	0	ТК-1

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно- рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине "Основы водоснабжения и водоотведения".

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (РГР).

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета.

В качестве оценочных средств по дисциплине "Основы водоснабжения и водоотведения" используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра проводится два промежуточных контроля (ПК-1, ПК-2) по блокам лекционного курса;
- для контроля освоения практических знаний в течении семестра проводятся два текущих контроля (ТК-1, ТК-2) по

практическим занятиям.

Теоретический материал промежуточного контроля ПК 1 (5 Семестр):

1. Водные ресурсы Земли и их использование для хозяйственно-питьевого водоснабжения.
2. Категории и нормы потребления воды.
3. Неравномерность водопотребления суточная, часовая секундная. Коэффициенты неравномерности. График суточного водопотребления населённого пункта.
4. Определение расчётных расходов воды.
5. Определение требуемых свободных напоров в сети.
6. Водозаборы, классификация, типы сооружений. Требования, предъявляемые к водозаборным сооружениям.
7. Речные водозаборные сооружения берегового типа, условия применения, выбор места расположения, конструкции, принцип работы.
8. Речные водозаборные сооружения руслового типа, условия применения, выбор места расположения, конструкции, принцип работы.
9. Сооружения для забора подземных вод: скважины, шахтные колодцы, условия применения, конструкции, принцип работы.
10. Сооружения для забора подземных вод: горизонтальный водозабор, лучевой водозабор, каптажные сооружения, условия применения, конструкции, принцип работы.
11. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водозаборных сооружений, мероприятия по защите.
12. Требования, предъявляемые к трубам и соединениям. Стальные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
13. Чугунные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
14. Полиэтиленовые трубы: типы, достоинства и недостатки, способы соединений.
15. Железобетонные трубы: типы, достоинства и недостатки, способы соединений.
16. Запорная и регулирующая арматура водопроводных сетей, конструкции, принцип работы.
17. Водоразборная и предохранительная арматура, конструкции, принцип работы.
18. Основания под трубы. Гидравлическое испытание трубопроводов.
19. Системы водоснабжения и их классификация. Обоснование выбора системы для различных категорий потребителей.
20. Схемы водоснабжения.
21. Разводящие водопроводные сети. Начертание в плане, трассировка. Схемы питания водопроводной сети.
22. Удельные, путевые, узловые и сосредоточенные расходы воды потребителями.
23. Определение потерь напора на участках. Невязка сети, её определение, контрольная величина и назначение. Принцип увязки кольцевой сети. Поправочные расходы, назначение и определение.
24. Противопожарное водоснабжение, режим работы водопроводной сети, определение расчётных расходов.
25. Деталировка водопроводной сети. Назначение, принцип и основные положения.
26. Напорные регулирующие сооружения, классификация.
27. Водонапорные башни, назначение, конструкции, принцип работы, расчёт ёмкости бака и высоты ствола.
28. Схема оборудования водонапорной башни.
29. Интегральные графики водопотребления и водоподачи. Принцип построения и назначение.
30. Построение графиков напоров по внешнему контуру сети.
31. Типы запасных ёмкостей. Резервуары чистой воды, назначение, конструкции, принцип работы.
32. Водопроводные насосные станции, назначение, конструкции, принцип работы. Оборудование НС.

Теоретический материал промежуточного контроля ПК 2 (5 Семестр):

1. Сточные воды и их классификация. Системы водоотведения населённого пункта, их отличия и условия применения.
2. Схемы водоотводящих сетей и условия их применения.
3. Канализация. Её основные элементы.
4. Основные принципы трассировки водоотводящих сетей.
5. Проектирование систем водоотведения.
6. Воды, допускаемые к спуску в водоотводящие сети.
7. Удельное водоотведение. Неравномерность притока сточных вод в водоотводящую сеть. Коэффициенты неравномерности: суточный, часовой, общий.
8. Определение расчётных расходов бытовых и производственных сточных вод.
9. Глубина заложения водоотводящих сетей. Определение и контроль.
10.Исходные данные для гидравлического расчёта водоотводящих сетей. Определение расходов.
11. Теоретические основы гидравлического расчёта водоотводящих сетей.
12. Гидравлические характеристики потока сточных вод. Расчётные величины гидравлического расчёта водоотводящих сетей и их взаимосвязь.
13. Принцип построения продольного профиля коллектора.
14. Высотное проектирование водоотводящих сетей. Определение отметок на расчётном участке.
15. Состав и свойства сточных вод.
16. Методы очистки сточных вод и обработки осадков.
17. Основные сооружения по очистке стоков.

Текущий контроль 1 (5 семестр):

Решение задач

1. Определить невязку потерь напора и сравнить с допустимой (для хозяйственно--питьевого и пожарного случаев).
2. Выполнить деталировку узла разводящей сети.
3. Определить средний секундный расход сточных вод для населения.
4. Определить (в первом приближении) расчётные расходы на участках сети.
5. Определить величины узловых расходов сети.
6. Согласно таблиц Шевелева по заданным расходам подобрать диаметры труб d и 1000i.
7. Определить максимальный суточный расход воды для населения.
8. Определить средний суточный и максимальный расходы воды для различных животноводческих ферм и предприятий КБО.

Итоговый контроль зачёт (5 семестр):

1. Водные ресурсы Земли и их использование для хозяйственно-питьевого водоснабжения.
2. Категории и нормы потребления воды.
3. Неравномерность водопотребления суточная, часовая секундная. Коэффициенты неравномерности. График суточного водопотребления населённого пункта.
4. Определение расчётных расходов воды.
5. Определение требуемых свободных напоров в сети.
6. Водозаборы, классификация, типы сооружений. Требования, предъявляемые к водозаборным сооружениям.
7. Речные водозаборные сооружения берегового типа, условия применения, выбор места расположения, конструкции, принцип работы.
8. Речные водозаборные сооружения руслового типа, условия применения, выбор места расположения, конструкции, принцип работы.
9. Сооружения для забора подземных вод: скважины, шахтные колодцы, условия применения, конструкции, принцип работы.
10. Сооружения для забора подземных вод: горизонтальный водозабор, луче-вой водозабор, каптажные сооружения, условия применения, конструкции, принцип работы.
11. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водозаборных сооружений, мероприятия по защите.
12. Требования, предъявляемые к трубам и соединениям. Стальные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
13. Чугунные трубы: типы, достоинства и недостатки, фасонные части, способы соединений.
14. Полиэтиленовые трубы: типы, достоинства и недостатки, способы соединений.
15. Железобетонные трубы: типы, достоинства и недостатки, способы соединений.
16. Запорная и регулирующая арматура водопроводных сетей, конструкции, принцип работы.
17. Водоразборная и предохранительная арматура, конструкции, принцип работы.
18. Основания под трубы. Гидравлическое испытание трубопроводов.
19. Системы водоснабжения и их классификация. Обоснование выбора системы для различных категорий потребителей.
20. Схемы водоснабжения.
21. Разводящие водопроводные сети. Начертание в плане, трассировка. Схемы питания водопроводной сети.
22. Удельные, путевые, узловые и сосредоточенные расходы воды потребителями.
23. Определение потерь напора на участках. Невязка сети, её определение, контрольная величина и назначение. Принцип увязки кольцевой сети. Поправочные расходы, назначение и определение.
24. Противопожарное водоснабжение, режим работы водопроводной сети, определение расчётных расходов.
25. Деталировка водопроводной сети. Назначение, принцип и основные положения.
26. Напорные регулирующие сооружения, классификация.
27. Водонапорные башни, назначение, конструкции, принцип работы, расчёт ёмкости бака и высоты ствола.
28. Схема оборудования водонапорной башни.
29. Интегральные графики водопотребления и водоподачи. Принцип построения и назначение.
30. Построение графиков напоров по внешнему контуру сети.
31. Типы запасных ёмкостей. Резервуары чистой воды, назначение, конструкции, принцип работы.
32. Водопроводные насосные станции, назначение, конструкции, принцип работы. Оборудование НС.
33. Сточные воды и их классификация. Системы водоотведения населённого пункта, их отличия и условия применения.
34. Схемы водоотводящих сетей и условия их применения.
35. Канализация. Её основные элементы.
36. Основные принципы трассировки водоотводящих сетей.
37. Проектирование систем водоотведения.
38. Воды, допускаемые к спуску в водоотводящие сети.
39. Удельное водоотведение. Неравномерность притока сточных вод в водо-отводящую сеть. Коэффициенты неравномерности: суточный, часовой, общий.
40. Определение расчётных расходов бытовых и производственных сточных вод.
41. Глубина заложения водоотводящих сетей. Определение и контроль.
42. Исходные данные для гидравлического расчёта водоотводящих сетей. Определение расходов.
43. Теоретические основы гидравлического расчёта водоотводящих сетей.
44. Гидравлические характеристики потока сточных вод. Расчётные величины гидравлического расчёта водоотводящих

сетей и их взаимосвязь.
45. Принцип построения продольного профиля коллектора.
46. Высотное проектирование водоотводящих сетей. Определение отметок на расчётном участке.
47. Состав и свойства сточных вод.
48. Методы очистки сточных вод и обработки осадков.
49. Основные сооружения по очистке стоков.

Зачет считается успешно сданным, если студент набрал на нем 15 и более баллов, но не более 25.
Итоговая оценка уровня освоения компетенций в рамках изучаемой дисциплины выставляется по сумме баллов, набранных в течение семестра, включая зачетные:
- оценка «зачтено» по дисциплине выставляется, если студент набрал с учетом баллов на зачете 60 и более.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент набрал с учетом баллов на зачете менее 60.

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

6.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа на тему «Система водоснабжения и водоотведения населённого пункта» . Целью выполнения расчетно-графической работы является проектирование системы водоснабжения и водоотведения.

Состав расчётно-графической работы:

1. Определение расчётных расходов.
2. Расчёт поверхностного водозабора руслового типа.
3. Гидравлический расчёт разводящей сети труб.
4. Расчёт водонапорной башни.
5. Проектирование водоотводящих сетей.
6. Определение расчётных расходов водоотведения.
7. Гидравлический расчёт водоотводящей сети.

Вопросы к защите расчётно-графической работы:

1. Цель и задачи РГР.
2. Исходные данные для проектирования.
3. Определение расчётных расходов и годового водопотребления.
4. Тип водозаборного сооружения, обоснование выбора.
5. Конструкция, принцип работы водозаборного сооружения, основные расчётные величины.
6. Выбор системы и схемы водоснабжения.
7. Основные принципы трассировки водопроводных сетей.
8. Задачи гидравлического расчёта сети.
9. Увязка сети по методу Андрияшева, величины допустимых невязок.
10. Определение потерь напора на участках. Невязка сети, её определение, контрольная величина и назначение. Принцип увязки кольцевой сети. Поправочные расходы, назначение и определение.
11. Противопожарное водоснабжение, режим работы водопроводной сети, определение расчётных расходов.
12. Деталировка водопроводной сети. Назначение, принцип и основные положения.
13. Конструкция водонапорной башни, объёмы воды в баке.
14. Схема оборудования водонапорной башни.
15. Интегральные графики водопотребления и водоподачи. Принцип построения и назначение.
16. Построение графиков напоров по внешнему контуру сети.
17. Система и схема водоотведения.
18. Трассировка водоотводящих сетей.
19. Минимальная, максимальная и начальная глубина заложения сетей.
20. Определение расходов на расчётных участках.
21. Основные показатели применяемые для гидравлического расчёта.
22. Принцип построения продольного профиля коллектора.
23. Высотное проектирование водоотводящих сетей. Определение отметок на расчётном участке.
24. Проектирование водоотводящих сетей.

6.3. Фонд оценочных средств

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ Дон ГАУ 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 «зачтено», «незачтено»;

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «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 «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 «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 «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Пример структуры формирования оценки расчетно-графической работы «Система водоснабжения и водоотведения населённого пункта»

Наименование показателя Баллы Интервал баллов за показатель, от 12 до 20
1. КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ
1. Соответствие содержания работы заданию 1-2
2. Грамотность изложения и качество оформления работы. Соответствие нормативным требованиям 1-2
3. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литера-туры 2-4
4. Правильность выполнения расчетов и графической части. Обоснованность и доказательность выводов 4-7
Общая оценка за качество работы от 8 до 15
2. ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ 4-5
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ ПО РАБОТЕ от 12 до 20

Критерий оценки текущего контроля:

- «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 12 и более баллов;
- «не зачтено» выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Элек-трон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлинова И.И., Баженов В.И.	Водоснабжение и водоотведение: учебник для бакалавров по специальности "Водоснабжение и водоотведение"	Москва: Юрайт, 2012
Л1.2	Зацепина М.В., Дерюшев Л.Г.	Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений: учебное пособие для строительных техникумов	Москва: Бастет, 2011
Л1.3	Белоконев Е.Н., Попова Т.Е.	Водоотведение и водоснабжение: учебное пособие для вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2009

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Журба М.Г., Соколов Л.И.	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учебное пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство"	Москва: АСВ, 2004
Л1.5	Карелин В.Я., Минаев А.В.	Насосы и насосные станции: учебник для вузов по специальности "Водоснабж. и канал." и "Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков"	Москва: Бастет, 2010
Л1.6	Кедров В.С., Ловцов Е.Н.	Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник для вузов по специальности "Водоснабж., канал., рац. исп. и охрана водных ресурсов"	Москва: Бастет, 2008
Л1.7	Воронов Ю.В.	Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для студентов обучению по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направлению подготовки "Строительство"	Москва: АСВ, 2009
Л1.8	Журба М.Г., Соколов Л.И.	Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: учебное пособие для студентов обучению по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направлению подготовки "Строительство" : в 3 томах	Москва: АСВ, 2010
Л1.9	Пурас Г.Н., Бандюков Ю.В.	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод: учебное пособие [для студентов направления "Природообустройство и водопользование" профиль "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"	Новочеркасск, 2015
Л1.10	Самусь О. Р., Овсянников В. М., Кондратьев А. С.	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: учебное пособие	Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2014

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Картузова Т.Д.	Водоснабжение и водоотведение: курс лекций для студентов специальности 270104 - "Гидротехнических строительство"	Новочеркасск: , 2008
Л2.2	Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф.	Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ. пособие	Москва: Бастет, 2008
Л2.3	Лукиных А.А., Лукиных Н.А.	Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского: справ. пособие	Москва: Бастет, 2011

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. водоснабжения и водоотведения ; сост. Т.Д. Картузова	Инженерные системы зданий и сооружений (водоснабжение и водоотведение): методические указания к практическим занятий и выполнению расчетно-графической работы "Водоснабжение и водоотведение населенного пункта" для студентов направления подготовки "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство", "Автомобильные дороги"	Новочеркасск, 2014

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт Министерства строительства и ЖКХ РФ	http://www.minstroyrf. ru/
7.2.2	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.docs.cntd. ru/
7.2.3	Информационные, справочные и поисковые системы	Rambler, Google, Яндекс
7.2.4	Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
7.2.5	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
7.2.6	Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
7.2.7	Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009

7.3.3	"Умная вода" Программа предназначена для проектирования систем внутреннего водопровода и канализации	Условия использования программы «Умная вода» Ред. 1.0 от 01.07.2021 г ООО «АЙСИТЕК»
7.3.4	Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Serverl)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
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	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 № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат»
7.3.7	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.4 Перечень информационных справочных систем		
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	8	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно- наглядные пособия (26 шт.); Лабораторное оборудование: модель трехкольцевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	3	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Системный блок Pro-511 – 8 шт.; Монитор 17" ЖК VS – 8 шт.; Принтер Canon LBP-810 - 8 шт.; Терминальная станция, сервер -1 шт.; Терминальный клиент – 15 шт.; Учебно-наглядные пособия (5 шт.); Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	12	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно- наглядные пособия (16 шт.); Лабораторная установка сети с водонапорной башней; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 119 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Элек-трон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: http://www.ngma.su/.

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «07» февраля 2022 г., протокол №6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «09»февраля 2022 г., протокол №5

Декан факультета _____ Федорян А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2023 - 2024 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/6484 от 01.02.2023 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2924 от 14.02.2023 ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2022 от 10.10.2022 ООО Научная электронная библиотека

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2023-2024 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023\2024	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по19.01.2026
2023\2024	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2023\2024	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2023\2024	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по28.10.2020 с последующей пролонгацией
2023\2024	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2023\2024	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2023\2024	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2023\2024	Договор 01/02 от 01.02.2023 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело	с 20.02.2023 г. по 19.02.2024 г.

	– Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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»

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» апреля 2023 г.

Декан факультета _____ Федорян А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2024 - 2025 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕЛЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины с 2024-2025 учебного года используется балльно-рейтинговая система согласно Положению о текущей аттестации обучающихся № 45-ОД от 15 мая 2024г.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/9204 от 19.01.2024 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
База данных ООО "Издательство Лань"	Договор № 117 от 09.02.2024 ООО "Издательство Лань"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2024-2025 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024\2025	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	С 20.01.2020 г. по19.01.2026
2024\2025	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2024\2025	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2024\2025	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2024\2025	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2024\2025	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026

2024\2025	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2024\2025	Договор № 117 от 09.02.2024 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов	С 20.02.2024 по 19.02.2025

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» июня 2024 г.

Декан факультета _____ Федорян А.В.
(подпись) (Ф.И.О.)