

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Декан факультета ИМФ Ширяев С.Г.

« 31 » 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.12 «Водоснабжение и обводнение территорий» (шифр, наименование учебной дисциплины)
Направление	20.03.02 – Природообустройство и водопользование (код, полное наименование направления подготовки)
Профиль	«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» (полное наименование профиля ОПОП направленности подготовки)
Форма обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Уровень образования	бакалавриат
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет, ИМ (сокращенное и полное наименование факультета)
Кафедра	Водоснабжения и использования водных ресурсов, ВиИВР (полное, сокращенное наименование кафедры)
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	20.03.02 - «Природообустройство и водопользование» (шифр и наименование направления подготовки)
Утверждённого приказом Минобрнауки России	от 06 марта 2015 г., № 160 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) Сухов В.И.
(должность, кафедра)

В.И. Сухов
(подпись)

Васильев А.И.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ВиИВР
(сокращенное наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

Заведующая библиотекой

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

В.И. Сухов
(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

С.В. Чалая
(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

протокол № 1 от «31» августа 2016 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 20.03.02 - «Природообустройство и водопользование»:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- исторический опыт развития водоснабжения и водоотведения; передовые достижения и перспективы развития водоснабжения и водоотведения с учетом интересов различных отраслей хозяйства, требований охраны и улучшения окружающей среды.	ОК 7, ПК-12
Уметь:	
- логически обобщать, анализировать внутренние связи между различными событиями и находить общие закономерности изучаемых процессов в водоснабжении и водоотведении; работать со специальной, справочной и нормативной литературой, а также Интернетом для расширения своего кругозора.	ОК 7, ПК-12
Навык:	
- самостоятельной работы; анализа социально-значимых проблем и процессов водоснабжения и водоотведения; основ конструктивных, технологических приёмов систем водоснабжения и водоотведения.	ОК 7, ПК-12
Опыт деятельности:	
- в выборе оптимальных решений по проектированию инженерных систем водоснабжения и водоотведения	ОК 7, ПК-12

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История водоснабжения и водоотведения» входит в раздел Б1 и является дисциплиной по выбору вариативной части, основной профессиональной образовательной программы по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», и изучается в 7 семестре очной формы и на 4 курсе заочной формы.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОК-7	Введение в специальность, история инженерных искусств	Управление качеством, менеджмент, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

		процедуру защиты
ПК-12	История инженерных искусств	Улучшение качества природных вод, улучшение качества подземных вод, водоотведение и очистка сточных вод, водоотведение малых населенных мест, водоснабжение и обводнение территорий, санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

Вид учебной работы		Трудоемкость в часах					
		Очная форма			Заочная форма		
		семестр			курс		
		7		Итого	4		Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		28		28	8		8
Лекции		14		14	4		4
Лабораторные работы (ЛР)		-		-	-		-
Практические занятия (ПЗ)		14		14	4		4
Семинары (С)		-		-			
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		44		44	60		60
Курсовой проект (работа)		-		-	-		-
Расчётно-графическая работа		-		-	-		-
Контрольная работа		-		-	20		20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		44		44	40		40
Контроль		-		-	-		4
Подготовка и сдача зачета		-		-	-		-
Общая трудоёмкость	часов	72		72	72		72
	ЗЕТ	2		2			
Формы контроля по дисциплине:							
- экзамен, зачёт		зачет		зачет	зачет		зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР) контрольная работа (Контр.), шт.		-	-	-	контр,1	-	контр,1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	РГР Курсовой КП,	Другие виды СРС		
7 семестр									
1	История водоснабжения	7	6	-	6	-	18		30
2	История водоотведения	7	6	-	6	-	18		30
3	XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения	7	2	-	2	-	8		12
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	зачет	-	-	-	-	-	-
		экзамен	экзамен	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:			14	-	14		44	-	72

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
7 семестр				
1	7	Водоснабжение. Древний мир. Средние века. Новое время (17-20 вв.)	2	ПК 1
1	7	Водоснабжение в России: Зарождение отрасли; Допетровская Русь; Новое время.	2	ПК 1
1	7	Водоснабжение городов России: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Волгоград, Воронеж	2	ПК 1
2	7	Водоотведение. Древний мир. Средние века. Новое время (17-20 вв.)	2	ПК 2
2	7	Водоотведение в России: Допетровская Русь - 19 в., Новое время (20-й век)	2	ПК 2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форм а контр оля (ПК)
2	7	Водоотведение в городах России: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Волгоград, Воронеж	2	ПК 2
2	7	XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения	2	ПК 2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контрол я (ТК)
7 семестр				
1	7	Водоподъемные устройства в Древнем мире	2	ТК 1
1	7	Вододействующие машины в Средние века	2	ТК 1
1	7	Водоснабжение крупных городов в 17 – 20 вв.	2	ТК 1
2	7	Водоотведение. Мировая история	2	ТК 2
2	7	Водоотведение в России	2	ТК 2
2	7	Водоотведение в городах России	2	ТК 2
3	7	История развития методов обеззараживания хозяйственно-питьевых и сточных вод	2	ТК 1

4.1.4 Лабораторный практикум не предусмотрен

4.1.5 Самостоятельная работа

4.1.1 № раздела дисциплины из табл.	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
	7 семестр			
1	7	Подготовка к лекциям	3	ПК 1
1	7	Написание конспекта «Водоснабжение города Новочеркасска», вынесенного на самостоятельную проработку (интернет-ресурс)	6	ПК 1
1	7	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	9	ТК 1, ТК
2	7	Подготовка к лекциям	3	ПК 2
2	7	Написание конспекта «Водоотведение города Ростова-на-Дону», вынесенного на самостоятельную проработку (интернет-ресурс)	6	ПК 2
2	7	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	9	ТК 1, ТК 2
3	7	Подготовка к лекциям	2	ПК 2
3	7	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	6	ТК 1

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)			Итого
			аудиторные	СРС	И	

			Лекции	Лаборат. занятия	(семинары) Практич. занятия	Контрольная работа	Другие виды СРС	итоговый контроль	
4 курс									
1	История водоснабжения	4	2	-	2	10	20		34
2	История водоотведения	4	2	-	2	10	20		34
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	зачет						
		экзамен	экзамен	-	-	-	-		
Контроль								4	4
ВСЕГО:			4	-	4	20	40	4	72

4.2.1 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
4 курс			
1	4	Водоснабжение в России: Зарождение отрасли; Допетровская Русь; Новое время. Водоснабжение городов России: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Волгоград, Воронеж	2
2	4	Водоотведение. Древний мир. Средние века. Новое время (17-20 вв.) Водоотведение в городах России: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Волгоград, Воронеж	2

4.2.3 Практические занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
4 курс			
1	4	Водоподъемные устройства в Древнем мире. Вододействующие машины в Средние века. Водоснабжение крупных городов в 17 – 20 вв.	2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
2	4	Водоотведение. Мировая история. Водоотведение в России. Водоотведение в городах России	2

4.2.4 Лабораторный практикум не предусмотрен

4.2.5 Самостоятельная работа

4.1.1 № раздела дисциплины из табл.	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
	4 курс		
1	4	Написание реферата по заданной теме (контр. работа)	20
1	4	Подготовка к семинарским занятиям по темам истории водоснабжения	20
1	4	Подготовка к семинарским занятиям по темам истории водоотведения	20
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			4

4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	РГР, контрольная	СРС
ОК-7	+	-	+	+	+
ПК-12	+	-	+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Поисковый метод	-	2(0)	-	2(0)
Решение ситуационных задач	-	-	-	-
Тестирование	-	2(0)	-	2(0)
Презентации с использованием мультимедийных средств	2 (0)	-	-	2(0)
Итого интерактивных занятий	2(0)	4(0)	-	6(0)

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

Водоснабжение.

Древний мир:

1. водопроводные сооружения города Тира;
2. водопроводные сооружения города Карфагена;
3. водоснабжение города Мохенджо-Даро;
4. водоснабжение Вавилона;
5. водоснабжение Урарту;
6. водоснабжение Иерусалима;
7. водоподъемный механизм «бесконечная цепь»;
8. водоснабжение Египта;
9. водоподъемный механизм «нория»;
10. водоснабжение греческих городов;
11. водоснабжение Кносского дворца на Крите;
12. Карфагенский акведук;
13. водоснабжение Рима;
14. Мост Пон-дю-Гар;
15. улитка (винт) Архимеда;
16. поршневой насос Ктезибия;

Средние века вододействующие машины:

17. нория с верхнебойным водяным колесом;
18. водоподъемная машина с обратным колесом;
19. нижнебойное черпачное колесо;
20. система насосов;
21. насос с качающимися поршнями;
22. насос с глухим поршнем;
23. камерный шлюз;
24. водоподъемная «аузбургская» машина;
25. насос с кольцеобразно согнутыми цилиндрами Агостино Рамелли;
26. насос с кольцеобразно выгнутыми цилиндрами;

Новое время:

27. водоснабжение Рима;

28. водоснабжение Туниса;
29. водоснабжение Будапешта;
30. водоснабжение Брюсселя;
31. водоснабжение Лондона;
32. водоснабжение Парижа;
33. водоснабжение Мюнхена;
34. водоснабжение Варшавы;
35. водоснабжение Цюриха;
36. водоснабжение Амстердама;
37. водоснабжение Вены;
38. водоснабжение Копенгагена;
39. водоснабжение Чикаго;
40. водоснабжение Гамбурга;
41. водоснабжение Мадрида;
42. водоснабжение Александрии;
43. водоснабжение Антверпена;
44. водоснабжение Хельсинки.

Допетровская Русь:

45. «фонтаны» Феодосии;
46. водоснабжение старинных городов центра Европейской части России;
47. водоснабжение Москвы;
48. плотины Древней Руси;

Новое время:

49. вклад Д.Бернулли и М.В.Ломоносов в водоснабжение России;
50. водный комплекс Летнего сада Петербурга;
51. Царско-сельский водопровод;
52. водоснабжение Москвы;
53. Первый русский водопроводный съезд;
54. подготовка кадров для водоснабжения;
55. водопроводные сооружения 1920 – 1940 гг.;
56. водоснабжение на Крайнем Севере;
57. железнодорожное водоснабжение;
58. Водоснабжение городов России:

Водоснабжение Москвы:

59. водопровод Московского Кремля;
60. Мытищинский водопровод;
61. Рублевская водопроводная станция;
62. Черепковская очистная станция;
63. источники водоснабжения Москвы;
64. Северная водопроводная станция;
65. Западная водопроводная станция;

Водоснабжение Санкт-Петербурга:

66. современное состояние системы водоснабжения;
67. этапы развития водоснабжения;
68. Незареченские и Зареченские водопроводы;
69. реконструкция 1938 года;
70. водоснабжение города в период 1941-1945 гг.;

71. водоснабжение города в период 1946-1990 гг.;
72. водоснабжение г.г. Пушкин и Павловск;
73. водоснабжение Красного села, Петродворца и Стрелны;
74. водоснабжение г.г. Ломоносов и Кронштадт;
75. водоснабжение Колпино, Сестрорецка и Лисьего Носа;

Водоснабжение Нижнего Новгорода:

76. этапы развития водоснабжения Нижнего Новгорода;
77. первый Нижегородский водопровод;
78. второй Нижегородский водопровод;
79. современное состояние водоснабжения Нижнего Новгорода;
80. Водоснабжение Воронежа;
81. Водоснабжение Волгограда;
82. Водоснабжение Новочеркасска (Линевич С.Н., 1997).
83. водоподъемные устройства в Древнем мире;
84. вододействующие машины в Средние века;

Водоотведение.

Древний мир:

85. Месопотамия и Вавилон;
86. Древний Египет;
87. Крит;
88. Афины;
89. Рим;
90. Малая Азия;
91. Индийская цивилизация и Древний Китай;

Средние века:

92. Общая характеристика водоотведения;

Новое время:

93. развитие водоотведения;
94. зарождение первых очистных сооружений;
95. насосные станции;
96. Лондонская система водоотведения;
97. водоотведение Гамбурга;
98. станции аэрации в Германии;

Водоотведение в России:

99. Допетровская Русь – XIX век;
100. водоотведение в Москве;

Новое время:

101. первая половина XX века;

Водоотведение в городах России:

- Москва:

1. первые шаги в создании системы водоотведения;
102. сооружения первой очереди канализации;
103. вторая очередь канализации;
104. главная насосная станция;

105. Московская канализация в 1917-1922 гг.;
106. третья очередь канализации;
107. централизация канализационных систем Москвы;
109. Курьяновская станция аэрации;
110. Новокурьяновская станция аэрации;
111. Люберецкая станция аэрации;
112. Зеленоградская система канализации;

Санкт-Петербург:

113. история развития водоотведения в Санкт-Петербурге;
114. развитие канализации в 1917-1970 гг.;
115. генеральная схема канализации Санкт-Петербурга 1971 года;
116. схемы очистки сточных вод и обработки осадков станций аэрации Санкт-Петербурга;
117. водоотведение в пригородах Санкт-Петербурга;
118. канализация Нижнего Новгорода;
119. канализация Воронежа;
120. канализация Волгограда;
121. водоотведение города Ростов-на-Дону (самостоятельно);
122. развитие методов обеззараживания сточных вод;

XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения:

123. современные методы водоподготовки;
124. современные методы обеззараживания;
125. современные методы утилизации осадков очистных станций;
126. развитие систем питьевого водоснабжения (сотовое водоснабжение).

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.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

7 семестр

ТК 1, ТК 2 Собеседование по пройденным темам семинаров. (Контрольные вопросы и темы докладов находится в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

Итоговый контроль (ИК) – это зачет с оценкой по дисциплине. Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета.

Контрольная работа состоит из шести разделов и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки* [2].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472с. (5 экз.)

2. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс] / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. - СПб : СпецЛит, 2011. - 119 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2015

3. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 128 с. : табл., рис., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2015.

8.2 Дополнительная литература.

1. История мелиораций [Текст]: учеб. Пособие для вузов / П.Я. Циткилов, З.Н. Лузина, В.А. Бондарев [и др.]; под ред. П.Я. Циткилова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 2-е изд., доп. – Новочеркасск; Ростов н/Д, 2008. – 170 с. (79 экз.)

2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

3. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для бакалавров по направл. подготовки 270800 – «Стр-во», профиль – Гидротехническое стр-во/ М.М.Мордвинцев, О.В. Продан. Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. ГТС. –Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Текст]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. –53с.(35 экз.)

5. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. История мелиораций и мелиоративной мысли за рубежом и в России [Текст]: учеб. пособие для магистратуры/ Л.С. Николаева [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. - 101с. (1 экз.)

7. Штеренлихт Д.В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств [Текст]: учеб. пособие [в 7 кн.]. Кн. 6; Ч.2: XIX в. и первая треть XX в./ Д.В. Штеренлихт – М.: ГЕОС, 2005.. – 383 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

8. Зимин, Н.П. Система водоснабжения Москвы / Н.П. Зимин. - М. : Типография И. Н.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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. – Электрон. 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/>.

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft OV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server;	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).

MS Project Expert 2010 Professional)	
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г. Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г. Договор № 11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2015 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2015 г. по 20.02.2016 г.) Договор № 456 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 11.06.2015 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 11.06.2015 по 10.06.2016 г.) Договор № 974/15 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 3.12.2015 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 3.12.2015 по 2.12.2016 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

- ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации.

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;

- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на **2016 – 2017** учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

Водоснабжение.

Древний мир:

108. водопроводные сооружения города Тира;
109. водопроводные сооружения города Карфагена;
110. водоснабжение города Мохенджо-Даро;
111. водоснабжение Вавилона;
112. водоснабжение Урарту;
113. водоснабжение Иерусалима;

- 114. водоподъемный механизм «бесконечная цепь»;
- 115. водоснабжение Египта;
- 116. водоподъемный механизм «нория»;
- 117. водоснабжение греческих городов;
- 118. водоснабжение Кносского дворца на Крите;
- 119. Карфагенский акведук;
- 120. водоснабжение Рима;
- 121. Мост Пон-дю-Гар;
- 122. улитка (винт) Архимеда;
- 123. поршневой насос Ктезибия;

Средние века вододействующие машины:

- 124. нория с верхнебойным водяным колесом;
- 125. водоподъемная машина с обратным колесом;
- 126. нижнебойное черпающее колесо;
- 127. система насосов;
- 128. насос с качающимися поршнями;
- 129. насос с глухим поршнем;
- 130. камерный шлюз;
- 131. водоподъемная «аузбургская» машина;
- 132. насос с кольцеобразно согнутыми цилиндрами Агостино Рамелли;
- 133. насос с кольцеобразно выгнутыми цилиндрами;

Новое время:

- 134. водоснабжение Рима;
- 135. водоснабжение Туниса;
- 136. водоснабжение Будапешта;
- 137. водоснабжение Брюсселя;
- 138. водоснабжение Лондона;
- 139. водоснабжение Парижа;
- 140. водоснабжение Мюнхена;
- 141. водоснабжение Варшавы;
- 142. водоснабжение Цюриха;
- 143. водоснабжение Амстердама;
- 144. водоснабжение Вены;
- 145. водоснабжение Копенгагена;
- 146. водоснабжение Чикаго;
- 147. водоснабжение Гамбурга;
- 148. водоснабжение Мадрида;
- 149. водоснабжение Александрии;
- 150. водоснабжение Антверпена;
- 151. водоснабжение Хельсинки.

Допетровская Русь:

- 152. «фонтаны» Феодосии;
- 153. водоснабжение старинных городов центра Европейской части России;
- 154. водоснабжение Москвы;
- 155. плотины Древней Руси;

Новое время:

- 156. вклад Д.Бернулли и М.В.Ломоносов в водоснабжение России;

- 157. водный комплекс Летнего сада Петербурга;
- 158. Царско-сельский водопровод;
- 159. водоснабжение Москвы;
- 160. Первый русский водопроводный съезд;
- 161. подготовка кадров для водоснабжения;
- 162. водопроводные сооружения 1920 – 1940 гг.;
- 163. водоснабжение на Крайнем Севере;
- 164. железнодорожное водоснабжение;
- 165. Водоснабжение городов России:

Водоснабжение Москвы:

- 166. водопровод Московского Кремля;
- 167. Мытищинский водопровод;
- 168. Рублевская водопроводная станция;
- 169. Черепковская очистная станция;
- 170. источники водоснабжения Москвы;
- 171. Северная водопроводная станция;
- 172. Западная водопроводная станция;

Водоснабжение Санкт-Петербурга:

- 173. современное состояние системы водоснабжения;
- 174. этапы развития водоснабжения;
- 175. Незареченские и Зареченские водопроводы;
- 176. реконструкция 1938 года;
- 177. водоснабжение города в период 1941-1945 гг.;
- 178. водоснабжение города в период 1946-1990 гг.;
- 179. водоснабжение г.г. Пушкин и Павловск;
- 180. водоснабжение Красного села, Петродворца и Стрелны;
- 181. водоснабжение г.г. Ломоносов и Кронштадт;
- 182. водоснабжение Колпино, Сестрорецка и Лисьего Носа;

Водоснабжение Нижнего Новгорода:

- 183. этапы развития водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 184. первый Нижегородский водопровод;
- 185. второй Нижегородский водопровод;
- 186. современное состояние водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 187. Водоснабжение Воронежа;
- 188. Водоснабжение Волгограда;
- 189. Водоснабжение Новочеркасска (Линевич С.Н., 1997).
- 190. водоподъемные устройства в Древнем мире;
- 191. вододействующие машины в Средние века;

Водоотведение.

Древний мир:

- 192. Месопотамия и Вавилон;
- 193. Древний Египет;
- 194. Крит;
- 195. Афины;
- 196. Рим;
- 197. Малая Азия;

198. Индийская цивилизация и Древний Китай;

Средние века:

199. Общая характеристика водоотведения;

Новое время:

- 200. развитие водоотведения;
- 201. зарождение первых очистных сооружений;
- 202. насосные станции;
- 203. Лондонская система водоотведения;
- 204. водоотведение Гамбурга;
- 205. станции аэрации в Германии;

Водоотведение в России:

- 206. Допетровская Русь – XIX век;
- 207. водоотведение в Москве;

Новое время:

208. первая половина XX века;

Водоотведение в городах России:

- Москва:

- 209. первые шаги в создании системы водоотведения;
- 210. сооружения первой очереди канализации;
- 211. вторая очередь канализации;
- 212. главная насосная станция;
- 213. Московская канализация в 1917-1922 гг.;
- 214. третья очередь канализации;
- 215. централизация канализационных систем Москвы;
- 109. Курьяновская станция аэрации;
- 127. Новокурьяновская станция аэрации;
- 128. Люберецкая станция аэрации;
- 129. Зеленоградская система канализации;

Санкт-Петербург:

- 130. история развития водоотведения в Санкт-Петербурге;
- 131. развитие канализации в 1917-1970 гг.;
- 132. генеральная схема канализации Санкт-Петербурга 1971 года;
- 133. схемы очистки сточных вод и обработки осадков станций аэрации Санкт-Петербурга;
- 134. водоотведение в пригородах Санкт-Петербурга;
- 135. канализация Нижнего Новгорода;
- 136. канализация Воронежа;
- 137. канализация Волгограда;
- 138. водоотведение города Ростов-на-Дону (самостоятельно);
- 139. развитие методов обеззараживания сточных вод;

XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения:

- 140. современные методы водоподготовки;
- 141. современные методы обеззараживания;
- 142. современные методы утилизации осадков очистных станций;
- 143. развитие систем питьевого водоснабжения (сотовое водоснабжение).

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.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

7 семестр

ТК 1, ТК 2 Собеседование по пройденным темам семинаров. (Контрольные вопросы и темы докладов находится в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

Итоговый контроль (ИК) – это зачет с оценкой по дисциплине. Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета.

Контрольная работа состоит из шести разделов и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки** [2].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472с. (5 экз.)

2. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс] / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. – СПб : СпецЛит, 2011. – 119 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – 28.08.2016.

3. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с. : табл., рис., ил. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. – 28.08.2016.

8.2 Дополнительная литература.

9. История мелиораций [Текст]: учеб. Пособие для вузов / П.Я. Циткилов, З.Н. Лузина, В.А.

Бондарев [и др.]; под ред. П.Я. Циткилова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 2-е изд., доп. – Новочеркасск; Ростов н/Д, 2008. – 170 с. (79 экз.)

10. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

11. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для бакалавров по направл. подготовки 270800 – «Стр-во», профиль – Гидротехническое стр-во/ М.М.Мордвинцев, О.В. Продан. Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. ГТС. –Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Текст]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. –53с.(35 экз.)

13. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. История мелиораций и мелиоративной мысли за рубежом и в России [Текст]: учеб. пособие для магистратуры/ Л.С. Николаева [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. – 101с. (1 экз.)

15. Штеренлихт Д.В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств [Текст]: учеб. пособие [в 7 кн.]. Кн. 6; Ч.2: XIX в. и первая треть XX в./ Д.В. Штеренлихт – М.: ГЕОС, 2005.. – 383 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

16. Зимин, Н.П. Система водоснабжения Москвы / Н.П. Зимин. - М. : Типография И. Н. Кушнерева и К°, 1905. - 63 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -28.04.2016.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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. – Электрон. 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/>.

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOfficeProfessional	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
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 № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.). Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.)

онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» (срок действия с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.)
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г.)
	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г.)
	Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.)
	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.)
	Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» (срок действия с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

– ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;
- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «31» августа 2016 г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

А.В. Турчи

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «31» августа 2016 г.

Декан факультета _____

(подпись)

В рабочую программу на **2017 – 2018** учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самостоят. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

Водоснабжение.

Древний мир:

- 216. водопроводные сооружения города Тира;
- 217. водопроводные сооружения города Карфагена;
- 218. водоснабжение города Мохенджо-Даро;
- 219. водоснабжение Вавилона;
- 220. водоснабжение Урарту;
- 221. водоснабжение Иерусалима;
- 222. водоподъемный механизм «бесконечная цепь»;
- 223. водоснабжение Египта;
- 224. водоподъемный механизм «нория»;
- 225. водоснабжение греческих городов;
- 226. водоснабжение Кносского дворца на Крите;
- 227. Карфагенский акведук;
- 228. водоснабжение Рима;
- 229. Мост Пон-дю-Гар;
- 230. улитка (винт) Архимеда;
- 231. поршневой насос Ктезибия;

Средние века вододействующие машины:

- 232. нория с верхнебойным водяным колесом;
- 233. водоподъемная машина с обратным колесом;
- 234. нижнебойное черпачное колесо;
- 235. система насосов;
- 236. насос с качающимися поршнями;
- 237. насос с глухим поршнем;
- 238. камерный шлюз;
- 239. водоподъемная «аузбургская» машина;
- 240. насос с кольцеобразно согнутыми цилиндрами Агостино Рамелли;
- 241. насос с кольцеобразно выгнутыми цилиндрами;

Новое время:

- 242. водоснабжение Рима;
- 243. водоснабжение Туниса;
- 244. водоснабжение Будапешта;
- 245. водоснабжение Брюсселя;
- 246. водоснабжение Лондона;
- 247. водоснабжение Парижа;
- 248. водоснабжение Мюнхена;
- 249. водоснабжение Варшавы;
- 250. водоснабжение Цюриха;
- 251. водоснабжение Амстердама;
- 252. водоснабжение Вены;
- 253. водоснабжение Копенгагена;
- 254. водоснабжение Чикаго;
- 255. водоснабжение Гамбурга;
- 256. водоснабжение Мадрида;
- 257. водоснабжение Александрии;
- 258. водоснабжение Антверпена;
- 259. водоснабжение Хельсинки.

Допетровская Русь:

- 260. «фонтаны» Феодосии;
- 261. водоснабжение старинных городов центра Европейской части России;
- 262. водоснабжение Москвы;
- 263. плотины Древней Руси;

Новое время:

- 264. вклад Д.Бернулли и М.В.Ломоносов в водоснабжение России;
- 265. водный комплекс Летнего сада Петербурга;
- 266. Царско-сельский водопровод;
- 267. водоснабжение Москвы;
- 268. Первый русский водопроводный съезд;
- 269. подготовка кадров для водоснабжения;
- 270. водопроводные сооружения 1920 – 1940 гг.;
- 271. водоснабжение на Крайнем Севере;
- 272. железнодорожное водоснабжение;
- 273. Водоснабжение городов России:

Водоснабжение Москвы:

- 274. водопровод Московского Кремля;
- 275. Мытищинский водопровод;
- 276. Рублевская водопроводная станция;
- 277. Черепковская очистная станция;
- 278. источники водоснабжения Москвы;
- 279. Северная водопроводная станция;
- 280. Западная водопроводная станция;

Водоснабжение Санкт-Петербурга:

- 281. современное состояние системы водоснабжения;
- 282. этапы развития водоснабжения;
- 283. Незареченские и Зареченские водопроводы;
- 284. реконструкция 1938 года;
- 285. водоснабжение города в период 1941-1945 гг.;
- 286. водоснабжение города в период 1946-1990 гг.;
- 287. водоснабжение г.г. Пушкин и Павловск;
- 288. водоснабжение Красного села, Петродворца и Стрелны;
- 289. водоснабжение г.г. Ломоносов и Кронштадт;
- 290. водоснабжение Колпино, Сестрорецка и Лисьего Носа;

Водоснабжение Нижнего Новгорода:

- 291. этапы развития водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 292. первый Нижегородский водопровод;
- 293. второй Нижегородский водопровод;
- 294. современное состояние водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 295. Водоснабжение Воронежа;
- 296. Водоснабжение Волгограда;
- 297. Водоснабжение Новочеркасска (Линевич С.Н., 1997).
- 298. водоподъемные устройства в Древнем мире;
- 299. вододействующие машины в Средние века;

Водоотведение.

Древний мир:

- 300. Месопотамия и Вавилон;
- 301. Древний Египет;
- 302. Крит;
- 303. Афины;
- 304. Рим;
- 305. Малая Азия;
- 306. Индийская цивилизация и Древний Китай;

Средние века:

- 307. Общая характеристика водоотведения;

Новое время:

- 308. развитие водоотведения;
- 309. зарождение первых очистных сооружений;
- 310. насосные станции;
- 311. Лондонская система водоотведения;
- 312. водоотведение Гамбурга;
- 313. станции аэрации в Германии;

Водоотведение в России:

- 314. Допетровская Русь – XIX век;
- 315. водоотведение в Москве;

Новое время:

- 316. первая половина XX века;

Водоотведение в городах России:

- Москва:

- 317. первые шаги в создании системы водоотведения;
- 318. сооружения первой очереди канализации;
- 319. вторая очередь канализации;
- 320. главная насосная станция;
- 321. Московская канализация в 1917-1922 гг.;
- 322. третья очередь канализации;
- 323. централизация канализационных систем Москвы;
- 109. Курьяновская станция аэрации;
- 144. Новокурьяновская станция аэрации;
- 145. Люберецкая станция аэрации;
- 146. Зеленоградская система канализации;

Санкт-Петербург:

- 147. история развития водоотведения в Санкт-Петербурге;
- 148. развитие канализации в 1917-1970 гг.;
- 149. генеральная схема канализации Санкт-Петербурга 1971 года;
- 150. схемы очистки сточных вод и обработки осадков станций аэрации Санкт-Петербурга;
- 151. водоотведение в пригородах Санкт-Петербурга;
- 152. канализация Нижнего Новгорода;
- 153. канализация Воронежа;
- 154. канализация Волгограда;

- 155. водоотведение города Ростов-на-Дону (самостоятельно);
- 156. развитие методов обеззараживания сточных вод;

XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения:

- 157. современные методы водоподготовки;
- 158. современные методы обеззараживания;
- 159. современные методы утилизации осадков очистных станций;
- 160. развитие систем питьевого водоснабжения (сотовое водоснабжение).

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.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

7 семестр

ТК 1, ТК 2 Собеседование по пройденным темам семинаров. (Контрольные вопросы и темы докладов находится в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

Итоговый контроль (ИК) – это зачет с оценкой по дисциплине. Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета.

Контрольная работа состоит из шести разделов и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки** [2].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

- 1. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472с. (5 экз.)

2. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс] / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. - СПб : СпецЛит, 2011. - 119 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2016.

3. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 128 с. : табл., рис., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2016.

8.2 Дополнительная литература.

17. История мелиораций [Текст]: учеб. Пособие для вузов / П.Я. Циткилов, З.Н. Лузина, В.А. Бондарев [и др.]; под ред. П.Я. Циткилова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 2-е изд., доп. – Новочеркасск; Ростов н/Д, 2008. – 170 с. (79 экз.)

18. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

19. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для бакалавров по направл. подготовки 270800 – «Стр-во», профиль – Гидротехническое стр-во/ М.М.Мордвинцев, О.В. Продан. Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. ГТС. –Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

20. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Текст]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. -53с.(35 экз.)

21. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

22. История мелиораций и мелиоративной мысли за рубежом и в России [Текст]: учеб. пособие для магистратуры/ Л.С. Николаева [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. - 101с. (1 экз.)

23. Штеренлихт Д.В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств [Текст]: учеб. пособие [в 7 кн.]. Кн. 6; Ч.2: XIX в. и первая треть XX в./ Д.В. Штеренлихт – М.: ГЕОС, 2005.. – 383 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

24. Зимин, Н.П. Система водоснабжения Москвы / Н.П. Зимин. - М. : Типография И. Н. Кушнерева и К°, 1905. - 63 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -28.04.2016.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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. – Электрон. 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/>.

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft OV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).

ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018.г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017.г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ЭБС «Лань»	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г. Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

- ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;
- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

А.В. Турин
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «29» августа 2017 г.

Декан факультета _____
(подпись)

В рабочую программу на **2018 – 2019** учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2015. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с.(20 экз.)

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

Водоснабжение.

Древний мир:

- 325. водопроводные сооружения города Тира;
- 326. водопроводные сооружения города Карфагена;
- 327. водоснабжение города Мохенджо-Даро;
- 328. водоснабжение Вавилона;
- 329. водоснабжение Урарту;
- 330. водоснабжение Иерусалима;
- 331. водоподъемный механизм «бесконечная цепь»;
- 332. водоснабжение Египта;
- 333. водоподъемный механизм «нория»;
- 334. водоснабжение греческих городов;
- 335. водоснабжение Кносского дворца на Крите;
- 336. Карфагенский акведук;
- 337. водоснабжение Рима;
- 338. Мост Пон-дю-Гар;
- 339. улитка (винт) Архимеда;
- 340. поршневой насос Ктезибия;

Средние века вододействующие машины:

- 341. нория с верхнебойным водяным колесом;
- 342. водоподъемная машина с обратным колесом;
- 343. нижнебойное черпачное колесо;
- 344. система насосов;

- 345. насос с качающимися поршнями;
- 346. насос с глухим поршнем;
- 347. камерный шлюз;
- 348. водоподъемная «аузбургская» машина;
- 349. насос с кольцеобразно согнутыми цилиндрами Агостино Рамелли;
- 350. насос с кольцеобразно выгнутыми цилиндрами;

Новое время:

- 351. водоснабжение Рима;
- 352. водоснабжение Туниса;
- 353. водоснабжение Будапешта;
- 354. водоснабжение Брюсселя;
- 355. водоснабжение Лондона;
- 356. водоснабжение Парижа;
- 357. водоснабжение Мюнхена;
- 358. водоснабжение Варшавы;
- 359. водоснабжение Цюриха;
- 360. водоснабжение Амстердама;
- 361. водоснабжение Вены;
- 362. водоснабжение Копенгагена;
- 363. водоснабжение Чикаго;
- 364. водоснабжение Гамбурга;
- 365. водоснабжение Мадрида;
- 366. водоснабжение Александрии;
- 367. водоснабжение Антверпена;
- 368. водоснабжение Хельсинки.

Допетровская Русь:

- 369. «фонтаны» Феодосии;
- 370. водоснабжение старинных городов центра Европейской части России;
- 371. водоснабжение Москвы;
- 372. плотины Древней Руси;

Новое время:

- 373. вклад Д.Бернулли и М.В.Ломоносов в водоснабжение России;
- 374. водный комплекс Летнего сада Петербурга;
- 375. Царско-сельский водопровод;
- 376. водоснабжение Москвы;
- 377. Первый русский водопроводный съезд;
- 378. подготовка кадров для водоснабжения;
- 379. водопроводные сооружения 1920 – 1940 гг.;
- 380. водоснабжение на Крайнем Севере;
- 381. железнодорожное водоснабжение;
- 382. Водоснабжение городов России:

Водоснабжение Москвы:

- 383. водопровод Московского Кремля;
- 384. Мытищинский водопровод;
- 385. Рублевская водопроводная станция;
- 386. Черепковская очистная станция;
- 387. источники водоснабжения Москвы;

- 388. Северная водопроводная станция;
- 389. Западная водопроводная станция;

Водоснабжение Санкт-Петербурга:

- 390. современное состояние системы водоснабжения;
- 391. этапы развития водоснабжения;
- 392. Незареченские и Зареченские водопроводы;
- 393. реконструкция 1938 года;
- 394. водоснабжение города в период 1941-1945 гг.;
- 395. водоснабжение города в период 1946-1990 гг.;
- 396. водоснабжение г.г. Пушкин и Павловск;
- 397. водоснабжение Красного села, Петродворца и Стрелны;
- 398. водоснабжение г.г. Ломоносов и Кронштадт;
- 399. водоснабжение Колпино, Сестрорецка и Лисьего Носа;

Водоснабжение Нижнего Новгорода:

- 400. этапы развития водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 401. первый Нижегородский водопровод;
- 402. второй Нижегородский водопровод;
- 403. современное состояние водоснабжения Нижнего Новгорода;
- 404. Водоснабжение Воронежа;
- 405. Водоснабжение Волгограда;
- 406. Водоснабжение Новочеркасска (Линевич С.Н., 1997).
- 407. водоподъемные устройства в Древнем мире;
- 408. вододействующие машины в Средние века;

Водоотведение.

Древний мир:

- 409. Месопотамия и Вавилон;
- 410. Древний Египет;
- 411. Крит;
- 412. Афины;
- 413. Рим;
- 414. Малая Азия;
- 415. Индийская цивилизация и Древний Китай;

Средние века:

- 416. Общая характеристика водоотведения;

Новое время:

- 417. развитие водоотведения;
- 418. зарождение первых очистных сооружений;
- 419. насосные станции;
- 420. Лондонская система водоотведения;
- 421. водоотведение Гамбурга;
- 422. станции аэрации в Германии;

Водоотведение в России:

- 423. Допетровская Русь – XIX век;
- 424. водоотведение в Москве;

Новое время:

425. первая половина XX века;

Водоотведение в городах России:

- Москва:

- 426. первые шаги в создании системы водоотведения;
- 427. сооружения первой очереди канализации;
- 428. вторая очередь канализации;
- 429. главная насосная станция;
- 430. Московская канализация в 1917-1922 гг.;
- 431. третья очередь канализации;
- 432. централизация канализационных систем Москвы;
- 109. Курьяновская станция аэрации;
- 161. Новокурьяновская станция аэрации;
- 162. Люберецкая станция аэрации;
- 163. Зеленоградская система канализации;

Санкт-Петербург:

- 164. история развития водоотведения в Санкт-Петербурге;
- 165. развитие канализации в 1917-1970 гг.;
- 166. генеральная схема канализации Санкт-Петербурга 1971 года;
- 167. схемы очистки сточных вод и обработки осадков станций аэрации Санкт-Петербурга;
- 168. водоотведение в пригородах Санкт-Петербурга;
- 169. канализация Нижнего Новгорода;
- 170. канализация Воронежа;
- 171. канализация Волгограда;
- 172. водоотведение города Ростов-на-Дону (самостоятельно);
- 173. развитие методов обеззараживания сточных вод;

XXI век: проблемы водоснабжения и водоотведения и пути их решения:

- 174. современные методы водоподготовки;
- 175. современные методы обеззараживания;
- 176. современные методы утилизации осадков очистных станций;
- 177. развитие систем питьевого водоснабжения (сотовое водоснабжение).

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.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 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 **экзамен** в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

7 семестр

ТК 1, ТК 2 Собеседование по пройденным темам семинаров. (Контрольные вопросы и темы докладов находится в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» на кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «История водоснабжения и водоотведения» кафедре «Водоснабжения и использования водных ресурсов».

Итоговый контроль (ИК) – это зачет с оценкой по дисциплине. Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета.

Контрольная работа состоит из шести разделов и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **первой буквой фамилии студента и последней цифрой зачетной книжки** [2].

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Павлинова И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472с. (5 экз.)

2. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс] / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. - СПб : СпецЛит, 2011. - 119 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2017.

3. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие [Электронный ресурс] / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 128 с. : табл., рис., ил. - Библиогр. в кн. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. - 28.08.2017.

8.2 Дополнительная литература.

1. История мелиораций [Текст]: учеб. Пособие для вузов / П.Я. Циткилов, З.Н. Лузина, В.А. Бондарев [и др.]; под ред. П.Я. Циткилова; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 2-е изд., доп. – Новочеркасск; Ростов н/Д, 2008. – 170 с. (79 экз.)
2. История водоснабжения и водоотведения [Текст]: метод. указания к практ. занятиям и самост. работе для студ. направления «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Г.Н. Пурас, А.М. Васильев; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 20 с. (20 экз.)
3. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для бакалавров по направл. подготовки 270800 – «Стр-во», профиль – Гидротехническое стр-во/ М.М.Мордвинцев, О.В. Продан. Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. ГТС. –Новочеркасск, 2013. –ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
4. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Текст]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров; Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. –53с.(35 экз.)
5. Ковшевацкий В.Б. История водохозяйственного строительства [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. обуч. по спец. 320800/ В.Б.Ковшевацкий, В.Н.Донец, В.М.Федоров;

Новочерк. гос. мелиор. акад. –Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 1,43 МБ. – Систем. требования: IBM PC/ Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. История мелиораций и мелиоративной мысли за рубежом и в России [Текст]: учеб. пособие для магистратуры/ Л.С. Николаева [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2011. -101с. (1 экз.)
7. Штеренлихт Д.В. Очерки истории гидравлики, водных и строительных искусств [Текст]: учеб. пособие [в 7 кн.].Кн. 6; Ч.2: XIX в. и первая треть XX в./ Д.В. Штеренлихт – М.: ГЕОС, 2005.. – 383 с. – Гриф УМО. (1 экз.)
8. Зимин, Н.П. Система водоснабжения Москвы / Н.П. Зимин. - М. : Типография И. Н. Кушнерева и К°, 1905. - 63 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -28.04.2017.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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. – Электрон. 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/>.

8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft OV. (Право	

использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ЭБС «Лань»	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а. 02, а. 07, а. 08, а. 03, а.12, оснащенных персональными компьютерами со специальными программными средствами и выходом в сеть Интернет.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях общего пользования, оснащенных специальной мебелью, доской, и т.п., при необходимости аудитория оснащается переносными мультимедийными средствами:

- ноутбук ASUS - 1 шт.; мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; доска – 1 шт.; трибуна; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. В процессе обучения используются слайды, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи).

Практические занятия Специальное помещение (а.03) укомплектовано

специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

- Компьютерные столы;

- Компьютеры Aser 3D (10 шт.), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ (10 шт.);
- Доска для информации магнитно-маркерная 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Ж.И. Турчи
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018 г.

Декан факультета _____

Алексеев
(подпись)

10. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ *(приводятся учебные, учебно-методические внутривузовские издания)*

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.

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

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 Защита лабораторных работ.

ПК 3 Курсовой проект «Система водоснабжения сельского населенного пункта»

Состав КП: 1. Исходные данные для расчетов.

ВВЕДЕНИЕ

1 ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ

2.1 Выбор схемы водоснабжения

2.2 Состав водопотребителей

2.3 Нормы водопотребления

2.4 Определение расчетных суточных расходов воды

2.5 Определение годовой водопотребности

3 Гидравлический расчет наружной разводящей сети

3.1 Режим отбора воды из сети по часам суток

3.2 Расчёт разводящей сети на пропуск секундного максимального расхода

3.3 Расчет тупиковой водопроводной сети

3.4 Увязка колец водопроводной сети на ПЭВМ

4 ДЕТАЛИРОВКА СЕТИ

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ БАКА И ВЫСОТЫ СТВОЛА ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ

5.1 Определение ёмкости, геометрических размеров водонапорной башни

5.2 Определение действительных пьезометрических отметок

и свободных напоров воды

6 ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ НАПОРОВ ПО ВНЕШНЕМУ КОНТУРУ СЕТИ

7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ РЕЗЕРВУАРА С ЧИСТОЙ ВОДОЙ

8 РАСЧЕТ МОЩНОСТИ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВТОРОГО ПОДЪЕМА

8.1 График работы насосов

8.2 Расчетная мощность насосной станции второго подъема

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к экзамену

1 Последовательность гидравлического расчета тупиковой сети.

2 Схемы начертания водопроводных сетей.

3 Принцип и последовательность гидравлического расчета кольцевой сети по методу инж.

Андрияшева М.М.

- 4 Понятие СХВ. Состав потребителей воды. Нормы водопотребления.
- 5 Принцип и последовательность гидравлического расчета кольцевой водопроводной сети.
- 6 Водопроводная арматура.
- 7 Противопожарное водоснабжение. Расходы. Напоры. Схемы подачи воды для тушения пожара.
- 8 Определение потерь напора в трубах.
- 9 Сооружения на водоводах и разводящих сетях (колодцы, упоры, компенсаторы). Детализация сети.
- 10 Пневматическое водоснабжение. Схема. Принцип работы.
- 11 Технология и особенности прокладки водоводов через водотоки, под железными дорогами и в условиях вечной мерзлоты.
- 12 Проиллюстрируйте на схеме баланс расхода в узле (правило узла).
- 13 Задачи и организация технической эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения.
- 14 Основные способы транспортирования воды. Виды водоводов. Условия применения.
- 15 Особенности пневматического водоснабжения.
- 16 Классификация систем питания сети.
- 17 Определение прикидочных расчетных расходов воды по участкам сети.
- 18 Гидравлический расчет сети.
- 19 Потери напора. Виды. Основные формулы.
- 20 Системы распределения воды в населенном пункте. Начертание наружной разводящей сети труб.
- 21 Последовательность гидравлического расчета водовода. Основные расчетные формулы.
- 22 Типы водоводов. Схемы. Сравнительная оценка. Условия применения.
- 23 Особенности систем противопожарного водоснабжения.
- 24 Способы соединения и свойства асбестоцементных труб.
- 25 Схемы питания сети.
- 26 Определение расчетных расходов по участкам сети (в первом приближении, узловые расходы в л/с).
- 27 Свойства и способы соединения чугунных труб.
- 28 Режим потребления воды. Учет неравномерности водопотребления.
- 29 Виды коррозии и меры по защите труб.
- 30 Стальные трубы, свойства и способы соединения.
- 31 Общая схема размещения основных устройств на самотечно-напорном водоводе.
- 32 Проверка сети на пожар.
- 33 Последовательность гидравлического расчета тупиковой сети.
- 34 Пластмассовые трубы, свойства и способы соединения.
- 35 Классификация систем водоснабжения. Схемы. Отличительные особенности.
- 36 Последовательность гидравлического расчета самотечно-напорного водовода.
- 37 Системы распределения воды в населенном пункте. Начертание наружной разводящей сети труб.
- 38 Режим водопотребления. Способы задания режима водопотребления.
- 39 Определение удельного, путевых и узловых расходов воды на разводящей сети.
- 40 Причины и признаки уменьшения пропускной способности трубопроводов. Способы прочистки труб.
- 41 Бетонные трубы, свойства и способы соединения.
- 42 Конструктивные особенности наружной сети труб. Схемы сетей.
- 43 График совместной работы насоса и трубопровода.
- 44 Определение расчетных, часовых и секундных расходов воды.
- 45 Функциональная взаимосвязь основных элементов системы водоснабжения.
- 46 Схема водоснабжения при использовании поверхностного источника.
- 47 Схема водоснабжения при использовании подземного источника.
- 48 Схема группового водопровода.
- 49 Особенности расчета системы водоснабжения с несколькими водопитателями.
- 50 Особенности расчета нагнетательных водоводов.
- 51 Особенности расчета гравитационных напорных водоводов.
- 52 Методы обеспечения надежности нагнетательных водоводов.
- 53 Присоединение потребителей к нагнетательным водоводам.

- 54 Методы устранения избыточных напоров в водоводах и разводящих сетях.
- 55 Арматура и устройства на водопроводных сетях.
- 56 Сооружения на водоводах и сетях.
- 57 Дюкер: конструктивная схема, условия применения.
- 58 Акведук: конструктивная схема, условия применения.
- 59 Модель отбора воды из сетей.
- 60 Внутренняя увязка кольцевых сетей методом В.Г. Лобачева.
- 61 Тепловой режим и глубина заложения водоводов.
- 62 Критерии выбора схемы водоснабжения.
- 63 Табличное и графическое отражение режимов водопотребления.
- 64 Методы устранения избыточных напоров и вакуума в водоводах и водопроводных сетях.
- 65 Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, устройство переключений.
- 66 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для населения согласно исходным данным.
- 67 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для коров согласно исходным данным.
- 68 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для свиней согласно исходным данным.
- 69 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для птицы согласно исходным данным.
- 70 Определить суточный средний и суточный максимальный расходы воды для полива приусадебных участков согласно исходным данным.
- 71 Определить секунднй средний расход для населенного пункта согласно исходным данным.
- 72 Определить суточный расход коммунального предприятия согласно исходным данным.
- 73 Определить годовое водопотребление населенного пункта согласно исходным данным.
- 74 Определить секунднй максимальный расход согласно исходным данным.
- 75 Определить секунднй путевой расход согласно исходным данным.
- 76 Определить час максимального водопотребления в течение суток согласно исходным данным.
- 77 Определить удельный расход согласно исходным данным.
- 78 Определить путевой расход согласно исходным данным.
- 79 Определить узловый расход согласно исходным данным.
- 80 Наметить направление движения воды по участкам сети согласно исходным данным.
- 81 Определить экономически-наивыгоднейший диаметр труб согласно исходным данным.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (VII семестр).

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 РГР «Расчет системы подачи воды»

Состав РГР:

1 ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

2 НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПЕРВОГО ПОДЪЕМА

2.1 Определение расчетного расхода, напора и подбор насосов

2.2 Расчетная мощность насосной станции первого подъема

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КОЛЬЦЕВОЙ ВОДОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ НА ПРОПУСК РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ

3.1 Расчёт разводящей сети на пропуск секундного максимального и пожарного расходов

3.2 Расчет тупиковой водопроводной сети

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ БАКА И ВЫСОТЫ СТВОЛА ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ

4.1 Определение общего объема бака водонапорной башни

4.2 Определение геометрических размеров бака водонапорной башни

4.3 Определение действительных пьезометрических отметок и свободных напоров воды

4.4 Определение высоты ствола водонапорной башни

4.5 Построение графика напоров по внешнему контуру сети

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ РЕЗЕРВУАРОВ С ЧИСТОЙ ВОДОЙ

6 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВТОРОГО ПОДЪЕМА

6.1 Определение расчетных расходов, напоров и подбор насосов

6.2 Расчетная мощность насосной станции второго подъема

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к зачету:

- 1 Системы и схемы водоснабжения.
- 2 Основные элементы системы водоснабжения. Их роль, функциональная взаимосвязь.
- 3 Зонные системы водоснабжения.
- 4 Технические и экономические условия зонирования.
- 5 Режим работы системы водоснабжения.
- 6 Классификация регулирующих и запасных объемов воды.
- 7 Водонапорная башня. Схема. Выбор месторасположения.
- 8 Определение общего объема бака ВБ.
- 9 Графический способ определения регулирующего объема бака ВБ.
- 10 Табличный способ определения регулирующего объема бака ВБ.
- 11 Неприкосновенный противопожарный запас воды в баке ВБ.
- 12 Интегральные графики водопотребления и водоподачи.
- 13 Определение действительных отметок пьезометрической линии.
- 14 Определение свободных напоров при одно - двухэтажной застройке.
- 15 Диктующая точка на сети, её роль.
- 16 Схема водонапорной башни. Оборудование трубами.
- 17 График напоров по контуру сети.
- 18 Напоры на тупиковых участках.
- 19 Определение высоты ствола ВБ табличным способом.
- 20 Определение высоты ствола ВБ по формулам.
- 21 Определение высоты регулирующего объема воды в баке ВБ.
- 22 Определение высоты противопожарного запаса воды в баке ВБ.
- 23 Свободные напоры на сети.
- 24 Типовые водонапорные башни.
- 25 Резервуары чистой воды РЧВ. Схема. Оборудование трубами.
- 26 Регулирующий объем воды в РЧВ.
- 27 Объем воды на контакт хлора с водой в РЧВ.

- 28 Полный неприкосновенный противопожарный запас воды.
- 29 Аварийный объем воды в РЧВ.
- 30 Объем воды на промывку фильтров.
- 31 Типовые резервуары чистой воды.
- 32 Интегральные графики водоподачи в резервуар и забора воды из резервуара.
- 33 Общий объем РЧВ.
- 34 Определение отметок уровней воды в РЧВ.
- 35 Водопроводы строительных площадок.
- 36 Качество и количество потребляемой воды на строительных площадках.
- 37 Водопроводные насосные станции II подъема. График работы.
- 38 Определение расчетного расхода и напора хозяйственных насосов.
- 39 Определение расчетного расхода и напора пожарного насоса.
- 40 Схема к расчету насосной станции II подъема.
- 41 Определение мощности насосной станции II подъема.
- 42 Установленная мощность на НС II подъема.
- 43 Ступенчатый график работы НС II подъема.
- 44 Способы борьбы с грунтовыми водами.
- 45 Техника безопасности при эксплуатации НС, РЧВ и ВБ.
- 46 Наметить на плане местоположение водонапорной башни согласно исходным данным.
- 47 Определить регулирующий объем воды в баке водонапорной башни согласно исходным данным.
- 48 Определить объем неприкосновенного пожарного запаса воды в баке водонапорной башни согласно исходным данным.
- 49 Определить высоту ствола водонапорной башни согласно исходным данным.
- 50 Определить регулирующий объем в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 51 Определить аварийный объем в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 52 Определить объем полного неприкосновенного запаса в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 53 Определить производительность водопроводных очистных сооружений согласно исходным данным.
- 54 Определить производительность насосной станции согласно исходным данным.
- 55 Определить регулирующий объем бака водонапорной башни графическим способом согласно исходным данным.
- 56 Определить регулирующий объем бака водонапорной башни табличным способом согласно исходным данным.
- 57 Определить высоту противопожарного запаса воды в баке ВБ согласно исходным данным.
- 58 Построить график напоров по контуру сети согласно исходным данным.
- 59 Построить график напоров на тупиковом участке согласно исходным данным.
- 60 Определить установленную мощность насосной станции согласно исходным данным.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (VIII семестр).

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 РГР «Технико-экономическое обоснование системы обводнения»

Расчетно-графическая работа: «Технико-экономическое обоснование системы обводнения»

1 ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ОБВОДНЕНИЯ - ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ЦСО-ЦСПВ)

- 1.1 Определение расчетных расходов
- 1.2 Выбор места расположения водоприемника
- 1.3 Выбор типа водоприемника

- 1.4 Схема системы обводнения - питьевого водоснабжения (ЦСО-ЦСПВ)
- 1.5 Определение основных размеров сооружений ЦСО-ЦСПВ
- 1.6 Определение технико-экономических показателей централизованной системы обводнения - водоснабжения (ЦСО-ЦСПВ)
- 2 ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ОБВОДНЕНИЯ - ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ДЦСО-ДЦСПВ)
- 2.1 Водоснабжение первичного центра I
- 2.2 Водоснабжение первичного центра
- 3 ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКИ-ВЫГОДНЕЙШЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
- 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ ПО ВЫБРАННОМУ ВАРИАНТУ
- 4.1 Определение капиталовложений и эксплуатационных затрат по выбранному варианту
- 4.2 Определение экономических показателей

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к экзамену:

- 1 Определение и особенности обводнения.
- 2 Основные формы обводнения территории.
- 3 Направление и очередность обводнительных мероприятий.
- 4 Центры обводнения и обслуживаемые ими районы водоснабжения.
- 5 Размещение полевых первичных центров обводнения и районов водоснабжения и пастбищ.
- 6 Определение потребности в воде в первичных центрах обводнения пастбищ.
- 7 Размещение полевых центров обводнения пахотных земель.
- 8 Определение расходов воды в первичном центре обводнения пахотных земель.
- 9 Стационарные первичные центры обводнения и их районы водоснабжения.
- 10 Понятие о системе обводнения территории.
- 11 Централизованная система обводнения территории.
- 12 Децентрализованная система обводнения территории.
- 13 Комбинированная система обводнения территории.
- 14 Централизация системы обводнения и ее влияние на себестоимость воды.
- 15 Основы метода наивыгоднейшей централизации системы обводнения.
- 16 Выбор экономически-наивыгоднейшей системы обводнения.
- 17 Обводнение групповыми водопроводами.
- 18 Обводнение и орошение.
- 19 Водозаборные сооружения для захвата поверхностных вод.
- 20 Водозаборные сооружения для захвата подземных вод.
- 21 Санитарная охрана водоснабжающих сооружений.
- 22 Водохозяйственные задачи на пастбищах.
- 23 Водопойные пункты у пруда и канала.
- 24 Сущность метода технико-экономического сравнения.
- 25 Выбор места расположения водоприемника. Источник водоснабжения - поверхностные воды.
- 26 Определение расчетных расходов.
- 27 Схема водоснабжающих сооружений при централизованной системе водоснабжения.
- 28 Водозаборное сооружение руслового типа. Схема, расчёт.
- 29 Подземный резервуар чистой воды. Схема, расчет.

- 30 Водоводы. Расчеты по транспортированию воды.
- 31 Насосные станции. Определение расчетных параметров Q , H , N .
- 32 Водоснабжающие сооружения при заборе воды группой скважин. Схема, расчет.
- 33 Определение дебита одиночного колодца (формула Дюпюи-Тима).
- 34 Водоснабжающие сооружения при заборе воды группой шахтных колодцев. Схема расчет.
- 35 Водосборный колодец группы шахтных колодцев. Схема, расчет.
- 36 Водоснабжающие сооружения при захвате воды горизонтальным водозабором. Схема, расчет.
- 37 Водоснабжающие сооружения комбинированной системы водоснабжения. Схема расчет.
- 38 Определение капитальных вложений в систему водоснабжения.
- 39 Определение годовых эксплуатационных затрат.
- 40 Определение приведённых затрат.
- 41 Выбор экономически-наивыгоднейшей системы водоснабжения.
- 42 Структура капитальных вложений в строительство водопровода.
- 43 Определение удельных размеров капитальных вложений.
- 44 Определение затрат на текущий ремонт.
- 45 Определение стоимости реагентов.
- 46 Определение затрат на содержание штата (обслуживающего персонала).
- 47 Определение стоимости электроэнергии. Затраты на подъем и транспортирование воды.
- 48 Определение стоимости электроэнергии. Затраты на работу электролизеров.
- 49 Прочие неучтенные эксплуатационные затраты.
- 50 Определение проектной себестоимости 1 м^3 воды.
- 51 Определение прибыли от реализации воды.
- 52 Определение коэффициента экономической эффективности.
- 53 Определение срока окупаемости капитальных вложений.
- 54 Определение годового экономического эффекта.
- 55 Выбрать месторасположение водоприемника согласно исходным данным.
- 56 Произвести выбор типа водоприемника согласно исходным данным.
- 57 Определить расчетный расход воды в водозаборе согласно исходным данным.
- 58 Определить диаметр входных отверстий трубных водоприемников согласно исходным данным.
- 59 Определить диаметр берегового колодца согласно исходным данным.
- 60 Определить отметку наивысшего уровня воды на очистных сооружениях согласно исходным данным.
- 61 Определить суточную производительность очистных сооружений с учетом расходов воды на собственные нужды станции.
- 62 Определить коэффициент запаса мощности насосной станции с учетом возможных перегрузок двигателя согласно исходным данным.
- 63 Определить объем воды на промывку двух секций фильтров подряд согласно исходным данным.
- 64 Определить необходимый запас воды на контакт хлора с водой согласно исходным данным.
- 65 Определить общий объем и размеры резервуара чистой воды согласно исходным данным.
- 66 Определить экономически – наивыгоднейший диаметр нагнетательно-напорного водовода согласно исходным данным.
- 67 Определить строительную стоимость сооружений согласно исходным данным.
- 68 Определить годовые эксплуатационные расходы на амортизацию согласно исходным данным.

- 69 Определить годовые эксплуатационные затраты на текущий ремонт согласно исходным данным.
- 70 Определить затраты на приобретение реагентов согласно исходным данным.
- 71 Определить стоимость электроэнергии на подъем и транспортирование воды согласно исходным данным.
- 72 Определить затраты на расход энергии электролизерами согласно исходным данным.
- 73 Определить затраты по содержанию обслуживающего персонала согласно исходным данным.
- 74 Определить прочие неучтенные эксплуатационные затраты согласно исходным данным.
- 75 Определить количество электроэнергии, расходуемой на обеззараживание согласно исходным данным.
- 76 Определить структуру капитальных вложений в строительство водопровода согласно исходным данным.
- 77 Определить удельные размеры капиталовложений согласно исходным данным.
- 78 Определить проектную себестоимость воды согласно исходным данным.
- 79 Определить прибыль от реализации воды согласно исходным данным.
- 80 Определить коэффициент экономической эффективности согласно исходным данным.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Основная литература

1. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т 1 : Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010 – 394 с. (15 экз.).
2. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подготовки дипломир. специал. «Стр-во». В 3 т. Т 2 : Очистка и кондиционирование природных вод / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010. - 550 с. (15 экз.).
3. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подготовки дипломир. специал. «Стр-во». В 3 т. Т 3 : Системы распределения и подачи воды / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010. - 406 с. (15 экз.).
4. Зацепина, М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных сооружений: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / М.В. Зацепина, Л.Г. Дерюшев. – М.: Издательство «НД БАСТЕТ», 2011 – 200с. (10 экз.).

11.2 Дополнительная литература

1. Белоконев, Е.Н. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 379 с. (63 экз.).
2. Васильев, А.М. Проектирование комплекса сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения [Текст] : учеб. пособие по дисц. «С.х водоснабжение. Обводнение территорий» для студ. спец. 280301 – «Инж. сист. с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения» / А.М. Васильев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 103 с. (39 экз.).
3. Лукиных, А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского: справ. пособие / А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2011, - 383 с. (102 экз.).
4. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов по

дисц. экология / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. - Электрон. дан. - СПб: СпецЛит, 2011. – Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru>.

5. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: Учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» /И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г., Губий. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472 с. (5 экз.).

6. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ. пособие / Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2008, - 350 с. (150 экз.).

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства строительства и ЖКХ РФ	http://www.minstroyrf.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.docs.cntd.ru/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources7D_rubr^2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-tTee
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/eidravililca_ineenernava_eidroloeia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritage.ra/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES nV2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. Nature	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. Архив журналов РАН	https://elibrary.ru/defaultx.asp
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources7D_rubr^2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.

2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору №5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / 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.-Электрон, дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.nana.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. 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>
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон, дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2019г.	
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 № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 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)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 1. г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018г. по 31.12.2019 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017г. ООО «ИС-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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 – 14 шт.; – Лабораторное оборудование: – Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В. – 6 шт.; – Макеты осевого (тип О) насоса – 1 шт.; – Макеты погружных насосов АТН, ЭЦВ – 2 шт.; – Макет струйного насоса – 1 шт.; – Действующая модель центробежной насосной установки с частотным преобразователем, предназначенных для снятия основных характеристик насоса, а так же для изучения параллельного и последовательного присоединения двух насосов, исследования процессов кавитации и энергосбережения при работе насосов. Цифровые манометры, ультразвуковой расходомер, аналоговый вакуумметр – 1 шт.; – Макеты рабочих колес центробежных насосов и различных гидравлических машин – 10 шт.; – Макет вакуумного и винтового насоса – 2 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 007 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	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 трехколевой 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.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 008 лаборатория сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 008 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

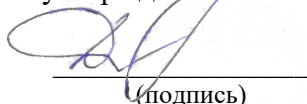
Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2019г. пр. № 1
Заведующий кафедрой


(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019г. пр. № 1

Декан факультета


(подпись)

Дьяков В.П.

10. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096 44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2019 г. по 20.12.2020 г.) 1 Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020г. пр. №5
Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26» февраля 2020г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

10. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (приводятся учебные, учебно-

методические внутривузовские издания)

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.

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

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 Защита лабораторных работ.

ПК 3 Курсовой проект «Система водоснабжения сельского населенного пункта»

Состав КП: **1. Исходные данные для расчетов.**

ВВЕДЕНИЕ

1 ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ

2.1 Выбор схемы водоснабжения

2.2 Состав водопотребителей

2.3 Нормы водопотребления

2.4 Определение расчетных суточных расходов воды

2.5 Определение годовой водопотребности

3 Гидравлический расчет наружной разводящей сети

3.1 Режим отбора воды из сети по часам суток

3.2 Расчёт разводящей сети на пропуск секундного максимального расхода

3.3 Расчет тупиковой водопроводной сети

3.4 Увязка колец водопроводной сети на ПЭВМ

4 ДЕТАЛИРОВКА СЕТИ

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ БАКА И ВЫСОТЫ СТВОЛА ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ

5.1 Определение ёмкости, геометрических размеров водонапорной башни

5.2 Определение действительных пьезометрических отметок

и свободных напоров воды

6 ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ НАПОРОВ ПО ВНЕШНЕМУ КОНТУРУ СЕТИ

7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ РЕЗЕРВУАРА С ЧИСТОЙ ВОДОЙ

8 РАСЧЕТ МОЩНОСТИ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВТОРОГО ПОДЪЕМА

8.1 График работы насосов

8.2 Расчетная мощность насосной станции второго подъема

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины ««Водоснабжение и обводнение территорий»» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к экзамену

1 Последовательность гидравлического расчета тупиковой сети.

2 Схемы начертания водопроводных сетей.

3 Принцип и последовательность гидравлического расчета кольцевой сети по методу инж. Андрияшева М.М.

4 Понятие СХВ. Состав потребителей воды. Нормы водопотребления.

5 Принцип и последовательность гидравлического расчета кольцевой водопроводной сети.

- 6 Водопроводная арматура.
- 7 Противопожарное водоснабжение. Расходы. Напоры. Схемы подачи воды для тушения пожара.
- 8 Определение потерь напора в трубах.
- 9 Сооружения на водоводах и разводящих сетях (колодцы, упоры, компенсаторы). Детализация сети.
- 10 Пневматическое водоснабжение. Схема. Принцип работы.
- 11 Технология и особенности прокладки водоводов через водотоки, под железными дорогами и в условиях вечной мерзлоты.
- 12 Проиллюстрируйте на схеме баланс расхода в узле (правило узла).
- 13 Задачи и организация технической эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения.
- 14 Основные способы транспортирования воды. Виды водоводов. Условия применения.
- 15 Особенности пневматического водоснабжения.
- 16 Классификация систем питания сети.
- 17 Определение прикидочных расчетных расходов воды по участкам сети.
- 18 Гидравлический расчет сети.
- 19 Потери напора. Виды. Основные формулы.
- 20 Системы распределения воды в населенном пункте. Начертание наружной разводящей сети труб.
- 21 Последовательность гидравлического расчета водовода. Основные расчетные формулы.
- 22 Типы водоводов. Схемы. Сравнительная оценка. Условия применения.
- 23 Особенности систем противопожарного водоснабжения.
- 24 Способы соединения и свойства асбестоцементных труб.
- 25 Схемы питания сети.
- 26 Определение расчетных расходов по участкам сети (в первом приближении, узловые расходы в л/с).
- 27 Свойства и способы соединения чугунных труб.
- 28 Режим потребления воды. Учет неравномерности водопотребления.
- 29 Виды коррозии и меры по защите труб.
- 30 Стальные трубы, свойства и способы соединения.
- 31 Общая схема размещения основных устройств на самотечно-напорном водоводе.
- 32 Проверка сети на пожар.
- 33 Последовательность гидравлического расчета тупиковой сети.
- 34 Пластмассовые трубы, свойства и способы соединения.
- 35 Классификация систем водоснабжения. Схемы. Отличительные особенности.
- 36 Последовательность гидравлического расчета самотечно-напорного водовода.
- 37 Системы распределения воды в населенном пункте. Начертание наружной разводящей сети труб.
- 38 Режим водопотребления. Способы задания режима водопотребления.
- 39 Определение удельного, путевых и узловых расходов воды на разводящей сети.
- 40 Причины и признаки уменьшения пропускной способности трубопроводов. Способы прочистки труб.
- 41 Бетонные трубы, свойства и способы соединения.
- 42 Конструктивные особенности наружной сети труб. Схемы сетей.
- 43 График совместной работы насоса и трубопровода.
- 44 Определение расчетных, часовых и секундных расходов воды.
- 45 Функциональная взаимосвязь основных элементов системы водоснабжения.
- 46 Схема водоснабжения при использовании поверхностного источника.
- 47 Схема водоснабжения при использовании подземного источника.
- 48 Схема группового водопровода.
- 49 Особенности расчета системы водоснабжения с несколькими водопитателями.
- 50 Особенности расчета нагнетательных водоводов.
- 51 Особенности расчета гравитационных напорных водоводов.
- 52 Методы обеспечения надежности нагнетательных водоводов.
- 53 Присоединение потребителей к нагнетательным водоводам.
- 54 Методы устранения избыточных напоров в водоводах и разводящих сетях.
- 55 Арматура и устройства на водопроводных сетях.
- 56 Сооружения на водоводах и сетях.

- 57 Дюкер: конструктивная схема, условия применения.
- 58 Акведук: конструктивная схема, условия применения.
- 59 Модель отбора воды из сетей.
- 60 Внутренняя увязка кольцевых сетей методом В.Г. Лобачева.
- 61 Тепловой режим и глубина заложения водоводов.
- 62 Критерии выбора схемы водоснабжения.
- 63 Табличное и графическое отражение режимов водопотребления.
- 64 Методы устранения избыточных напоров и вакуума в водоводах и водопроводных сетях.
- 65 Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, устройство переключений.
- 66 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для населения согласно исходным данным.
- 67 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для коров согласно исходным данным.
- 68 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для свиней согласно исходным данным.
- 69 Определить по нормам водопотребления суточный средний расход воды для птицы согласно исходным данным.
- 70 Определить суточный средний и суточный максимальный расходы воды для полива приусадебных участков согласно исходным данным.
- 71 Определить секундный средний расход для населенного пункта согласно исходным данным.
- 72 Определить суточный расход коммунального предприятия согласно исходным данным.
- 73 Определить годовое водопотребление населенного пункта согласно исходным данным.
- 74 Определить секундный максимальный расход согласно исходным данным.
- 75 Определить секундный путевой расход согласно исходным данным.
- 76 Определить час максимального водопотребления в течение суток согласно исходным данным.
- 77 Определить удельный расход согласно исходным данным.
- 78 Определить путевой расход согласно исходным данным.
- 79 Определить узловый расход согласно исходным данным.
- 80 Наметить направление движения воды по участкам сети согласно исходным данным.
- 81 Определить экономически-наиболее выгодный диаметр труб согласно исходным данным.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (VII семестр).

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 РГР «Расчет системы подачи воды»

Состав РГР:

1 ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

2 НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПЕРВОГО ПОДЪЕМА

2.1 Определение расчетного расхода, напора и подбор насосов

2.2 Расчетная мощность насосной станции первого подъема

3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ КОЛЬЦЕВОЙ ВОДОПРОВОДЯЩЕЙ СЕТИ НА ПРОПУСК РАСЧЕТНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ

3.1 Расчёт разводящей сети на пропуск секундного максимального и пожарного расходов

3.2 Расчет тупиковой водопроводной сети

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ, ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ БАКА И ВЫСОТЫ СТВОЛА ВОДОНАПОРНОЙ БАШНИ

4.1 Определение общего объема бака водонапорной башни

4.2 Определение геометрических размеров бака водонапорной башни

4.3 Определение действительных пьезометрических отметок и свободных напоров воды

4.4 Определение высоты ствола водонапорной башни

4.5 Построение графика напоров по внешнему контуру сети

5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЁМКОСТИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ РЕЗЕРВУАРОВ С ЧИСТОЙ ВОДОЙ

6 РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ВТОРОГО ПОДЪЕМА

6.1 Определение расчетных расходов, напоров и подбор насосов

6.2 Расчетная мощность насосной станции второго подъема

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к зачету:

- 1 Системы и схемы водоснабжения.
- 2 Основные элементы системы водоснабжения. Их роль, функциональная взаимосвязь.
- 3 Зонные системы водоснабжения.
- 4 Технические и экономические условия зонирования.
- 5 Режим работы системы водоснабжения.
- 6 Классификация регулирующих и запасных объемов воды.
- 7 Водонапорная башня. Схема. Выбор месторасположения.
- 8 Определение общего объема бака ВБ.
- 9 Графический способ определения регулирующего объема бака ВБ.
- 10 Табличный способ определения регулирующего объема бака ВБ.
- 11 Неприкосновенный противопожарный запас воды в баке ВБ.
- 12 Интегральные графики водопотребления и водоподачи.
- 13 Определение действительных отметок пьезометрической линии.
- 14 Определение свободных напоров при одно - двухэтажной застройке.
- 15 Диктующая точка на сети, её роль.
- 16 Схема водонапорной башни. Оборудование трубами.
- 17 График напоров по контуру сети.
- 18 Напоры на тупиковых участках.
- 19 Определение высоты ствола ВБ табличным способом.
- 20 Определение высоты ствола ВБ по формулам.
- 21 Определение высоты регулирующего объема воды в баке ВБ.
- 22 Определение высоты противопожарного запаса воды в баке ВБ.
- 23 Свободные напоры на сети.
- 24 Типовые водонапорные башни.
- 25 Резервуары чистой воды РЧВ. Схема. Оборудование трубами.
- 26 Регулирующий объем воды в РЧВ.
- 27 Объем воды на контакт хлора с водой в РЧВ.
- 28 Полный неприкосновенный противопожарный запас воды.
- 29 Аварийный объем воды в РЧВ.
- 30 Объем воды на промывку фильтров.
- 31 Типовые резервуары чистой воды.

- 32 Интегральные графики водоподдачи в резервуар и забора воды из резервуара.
- 33 Общий объем РЧВ.
- 34 Определение отметок уровней воды в РЧВ.
- 35 Водопроводы строительных площадок.
- 36 Качество и количество потребляемой воды на строительных площадках.
- 37 Водопроводные насосные станции II подъема. График работы.
- 38 Определение расчетного расхода и напора хозяйственных насосов.
- 39 Определение расчетного расхода и напора пожарного насоса.
- 40 Схема к расчету насосной станции II подъема.
- 41 Определение мощности насосной станции II подъема.
- 42 Установленная мощность на НС II подъема.
- 43 Ступенчатый график работы НС II подъема.
- 44 Способы борьбы с грунтовыми водами.
- 45 Техника безопасности при эксплуатации НС, РЧВ и ВБ.
- 46 Наметить на плане местоположение водонапорной башни согласно исходным данным.
- 47 Определить регулирующий объем воды в баке водонапорной башни согласно исходным данным.
- 48 Определить объем неприкосновенного пожарного запаса воды в баке водонапорной башни согласно исходным данным.
- 49 Определить высоту ствола водонапорной башни согласно исходным данным.
- 50 Определить регулирующий объем в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 51 Определить аварийный объем в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 52 Определить объем полного неприкосновенного запаса в резервуаре чистой воды согласно исходным данным.
- 53 Определить производительность водопроводных очистных сооружений согласно исходным данным.
- 54 Определить производительность насосной станции согласно исходным данным.
- 55 Определить регулирующий объем бака водонапорной башни графическим способом согласно исходным данным.
- 56 Определить регулирующий объем бака водонапорной башни табличным способом согласно исходным данным.
- 57 Определить высоту противопожарного запаса воды в баке ВБ согласно исходным данным.
- 58 Построить график напоров по контуру сети согласно исходным данным.
- 59 Построить график напоров на тупиковом участке согласно исходным данным.
- 60 Определить установленную мощность насосной станции согласно исходным данным.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (VIII семестр).

ТК 1,2 Решение задач по темам практических занятий.

ТК 3 РГР «Технико-экономическое обоснование системы обводнения»

Расчетно-графическая работа: «Технико-экономическое обоснование системы обводнения»

1 ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ОБВОДНЕНИЯ - ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (ЦСО-ЦСПВ)

1.7 Определение расчетных расходов

1.8 Выбор места расположения водоприемника

1.9 Выбор типа водоприемника

1.10 Схема системы обводнения - питьевого водоснабжения (ЦСО-ЦСПВ)

1.11 Определение основных размеров сооружений ЦСО-ЦСПВ

1.12 Определение технико-экономических показателей централизованной системы обводнения - водоснабжения (ЦСО-ЦСПВ)

2 ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА ОБВОДНЕНИЯ - ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

(ДЦСО-ДЦСПВ)

2.1 Водоснабжение первичного центра I

2.2 Водоснабжение первичного центра

4 ВЫБОР ЭКОНОМИЧЕСКИ-ВЫГОДНЕЙШЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛЬНЫХ
ВЛОЖЕНИЙ ПО ВЫБРАННОМУ ВАРИАНТУ

4.1 Определение капиталовложений и эксплуатационных затрат по выбранному варианту

4.2 Определение экономических показателей

Список использованных источников

ПК 1 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ПК 2 Тестовые материалы находятся в папке УМК дисциплины «Водоснабжение и обводнение территорий» на кафедре «Водоснабжение и водоотведение».

ИК Вопросы к экзамену:

- 1 Определение и особенности обводнения.
- 2 Основные формы обводнения территории.
- 3 Направление и очередность обводнительных мероприятий.
- 4 Центры обводнения и обслуживаемые ими районы водоснабжения.
- 5 Размещение полевых первичных центров обводнения и районов водоснабжения и пастбищ.
- 6 Определение потребности в воде в первичных центрах обводнения пастбищ.
- 7 Размещение полевых центров обводнения пахотных земель.
- 8 Определение расходов воды в первичном центре обводнения пахотных земель.
- 9 Стационарные первичные центры обводнения и их районы водоснабжения.
- 10 Понятие о системе обводнения территории.
- 11 Централизованная система обводнения территории.
- 12 Децентрализованная система обводнения территории.
- 13 Комбинированная система обводнения территории.
- 14 Централизация системы обводнения и ее влияние на себестоимость воды.
- 15 Основы метода наимыгоднейшей централизации системы обводнения.
- 16 Выбор экономически-наимыгоднейшей системы обводнения.
- 17 Обводнение групповыми водопроводами.
- 18 Обводнение и орошение.
- 19 Водозаборные сооружения для захвата поверхностных вод.
- 20 Водозаборные сооружения для захвата подземных вод.
- 21 Санитарная охрана водоснабжающих сооружений.
- 22 Водохозяйственные задачи на пастбищах.
- 23 Водопойные пункты у пруда и канала.
- 24 Сущность метода технико-экономического сравнения.
- 25 Выбор места расположения водоприемника. Источник водоснабжения - поверхностные воды.
- 26 Определение расчетных расходов.
- 27 Схема водоснабжающих сооружений при централизованной системе водоснабжения.
- 28 Водозаборное сооружение руслового типа. Схема, расчёт.
- 29 Подземный резервуар чистой воды. Схема, расчет.
- 30 Водоводы. Расчеты по транспортированию воды.
- 31 Насосные станции. Определение расчетных параметров Q , H , N .
- 32 Водоснабжающие сооружения при заборе воды группой скважин. Схема, расчет.
- 33 Определение дебита одиночного колодца (формула Дюпюи-Тима).

- 34 Водоснабжающие сооружения при заборе воды группой шахтных колодцев. Схема расчет.
- 35 Водосборный колодец группы шахтных колодцев. Схема, расчет.
- 36 Водоснабжающие сооружения при захвате воды горизонтальным водозабором. Схема, расчет.
- 37 Водоснабжающие сооружения комбинированной системы водоснабжения. Схема расчет.
- 38 Определение капитальных вложений в систему водоснабжения.
- 39 Определение годовых эксплуатационных затрат.
- 40 Определение приведённых затрат.
- 41 Выбор экономически-наивыгоднейшей системы водоснабжения.
- 42 Структура капитальных вложений в строительство водопровода.
- 43 Определение удельных размеров капитальных вложений.
- 44 Определение затрат на текущий ремонт.
- 45 Определение стоимости реагентов.
- 46 Определение затрат на содержание штата (обслуживающего персонала).
- 47 Определение стоимости электроэнергии. Затраты на подъем и транспортирование воды.
- 48 Определение стоимости электроэнергии. Затраты на работу электролизеров.
- 49 Прочие неучтенные эксплуатационные затраты.
- 50 Определение проектной себестоимости 1 м³ воды.
- 51 Определение прибыли от реализации воды.
- 52 Определение коэффициента экономической эффективности.
- 53 Определение срока окупаемости капитальных вложений.
- 54 Определение годового экономического эффекта.
- 55 Выбрать месторасположение водоприемника согласно исходным данным.
- 56 Произвести выбор типа водоприемника согласно исходным данным.
- 57 Определить расчетный расход воды в водозаборе согласно исходным данным.
- 58 Определить диаметр входных отверстий трубных водоприемников согласно исходным данным.
- 59 Определить диаметр берегового колодца согласно исходным данным.
- 60 Определить отметку наивысшего уровня воды на очистных сооружениях согласно исходным данным.
- 61 Определить суточную производительность очистных сооружений с учетом расходов воды на собственные нужды станции.
- 62 Определить коэффициент запаса мощности насосной станции с учетом возможных перегрузок двигателя согласно исходным данным.
- 63 Определить объем воды на промывку двух секций фильтров подряд согласно исходным данным.
- 64 Определить необходимый запас воды на контакт хлора с водой согласно исходным данным.
- 65 Определить общий объем и размеры резервуара чистой воды согласно исходным данным.
- 66 Определить экономически – наивыгоднейший диаметр нагнетательно-напорного водовода согласно исходным данным.
- 67 Определить строительную стоимость сооружений согласно исходным данным.
- 68 Определить годовые эксплуатационные расходы на амортизацию согласно исходным данным.
- 69 Определить годовые эксплуатационные затраты на текущий ремонт согласно исходным данным.
- 70 Определить затраты на приобретение реагентов согласно исходным данным.
- 71 Определить стоимость электроэнергии на подъем и транспортирование воды согласно исходным данным.

- 72 Определить затраты на расход энергии электролизерами согласно исходным данным.
- 73 Определить затраты по содержанию обслуживающего персонала согласно исходным данным.
- 74 Определить прочие неучтенные эксплуатационные затраты согласно исходным данным.
- 75 Определить количество электроэнергии, расходуемой на обеззараживание согласно исходным данным.
- 76 Определить структуру капитальных вложений в строительство водопровода согласно исходным данным.
- 77 Определить удельные размеры капиталовложений согласно исходным данным.
- 78 Определить проектную себестоимость воды согласно исходным данным.
- 79 Определить прибыль от реализации воды согласно исходным данным.
- 80 Определить коэффициент экономической эффективности согласно исходным данным.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1 Основная литература

- 5. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т 1 : Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010 – 394 с. (15 экз.).
- 6. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подготовки дипломир. специал. «Стр-во». В 3 т. Т 2 : Очистка и кондиционирование природных вод / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010. - 550 с. (15 экз.).
- 7. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подготовки дипломир. специал. «Стр-во». В 3 т. Т 3 : Системы распределения и подачи воды / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: АСВ, 2010. - 406 с. (15 экз.).
- 8. Зацепина, М.В. Курсовое и дипломное проектирование водопроводных сооружений: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / М.В. Зацепина, Л.Г. Дерюшев. – М.: Издательство «НД БАСТЕТ», 2011 – 200с. (10 экз.).

11.2 Дополнительная литература

- 1. Белоконев, Е.Н. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 379 с. (63 экз.).
- 2. Васильев, А.М. Проектирование комплекса сооружений систем сельскохозяйственного водоснабжения [Текст] : учеб. пособие по дисц. «С.х водоснабжение. Обводнение территорий» для студ. спец. 280301 – «Инж. сист. с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения» / А.М. Васильев; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2007. – 103 с. (39 экз.).
- 3. Лукиных, А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Н.Н. Павловского: справ. пособие / А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2011, - 383 с. (102 экз.).
- 4. Нарыков, В.И. Гигиена водоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов по дисц. экология / В.И. Нарыков, Ю.В. Лизунов, М.А. Бокарев. - Электрон. дан. - СПб: СпецЛит, 2011. – Режим доступа : <http://www.biblioclub.ru>.
- 5. Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: Учебник для бакалавров по спец. «Водоснабжение и водоотведение» /И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г., Губий. – 4-е изд., пере-

раб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 472 с. (5 экз.).

6. Шевелев, Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ. пособие / Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2008, - 350 с. (150 экз.).

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства строительства и ЖКХ РФ	http://www.minstroyrf.ru/
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://www.docs.cntd.ru/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт НИМИ Донской ГАУ с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources7D_rubr^2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-tTee
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/eidravililca_inenernava_eidroloecia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritage.ra/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES nV2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Общенаучный журнал. Nature	https://www.nature.com/
Электронная библиотека. Архив журналов РАН	https://elibrarv.ru/defaultx.asp
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources7D_rubr^2.2.75.4
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)		
Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	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
2020/2021	Договор № 11/2020 от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.

	зова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	Договор № p08/11 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.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	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
2020/2021	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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО

	«СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Тг000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-флс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопо-строитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптим» (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 14 шт.; – Лабораторное оборудование: – Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В. – 6 шт.; – Макеты осевого (тип О) насоса – 1 шт.; – Макеты погружных насосов АТН, ЭЦВ – 2 шт.; – Макет струйного насоса – 1 шт.; – Действующая модель центробежной насосной установки с частотным преобразователем, предназначенных для снятия основных характеристик насоса, а так же для изучения параллельного и последовательного присоединения двух насосов, исследования процессов кавитации и энергосбережения при работе насосов. Цифровые манометры, ультразвуковой расходомер, аналоговый вакуумметр – 1 шт.; – Макеты рабочих колес центробежных насосов и различных гидравлических машин – 10 шт.; – Макет вакуумного и винтового насоса – 2 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 007 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 007 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия (26 шт.); – Лабораторное оборудование: модель трехколевой водопроводной сети, лабораторная уста-
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, ауд. 008 лаборатория сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 008 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	новка «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.
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020г. пр. № 1
 Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Гурин К.Г.
 (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2020г. пр. № 1

Декан факультета _____

(подпись)

Дьяков В.П.

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2020/2021	Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
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»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr.Web®DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «01» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Гурин К.Г.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 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 №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 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 № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.
(Ф.И.О.)