

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.06.02 Системы транспортирования воды (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения (полное наименование направленности ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный (ИМФ) (полное наименование факультета, сокращённое)
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	06 марта 2015г., №160 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) доцент каф. ВиИВР Олейник Р.А.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована: Кафедра ВиИВР (сокращенное наименование кафедры)	протокол № 1 от «31» августа 2016 г.
Заведующий кафедрой	<u>Гурин К.Г.</u> (подпись) (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой	<u>Чалая С.В.</u> (подпись) (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета	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:

- *Профессиональных:*

- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды _____ПК-2;

- готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды _____ПК-9;

- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования _____ПК-12;

- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов _____ПК-13;

- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества _____ПК-14;

- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования _____ПК-15.

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать: Знать: этапы развития отечественного водопользования; основные задачи, организационную структуру и принципы управления водным хозяйством; крупные водохозяйственные системы страны; основные принципы водопользования и направления развития водного хозяйства; методы получения всесторонней информации о водных объектах; основы методологии прогноза ситуации при воплощении водохозяйственных планов; цели и задачи функционирования целевых и комплексных водохозяйственных систем; положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.	ПК-2; ПК-9; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Уметь: анализировать исторические и экологические предпосылки для водохозяйственного развития региона; составлять гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна, региона; давать экспертную оценку водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий; выполнять укрупненный водный и водохозяйственный баланс.	ПК-2; ПК-9; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Навык: анализа природно-климатических условий и режима работы водохозяйственных систем; методами проектного обоснования функционирования водохозяйственных систем.	ПК-2; ПК-9; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15
Опыт деятельности: в формировании состава документации, представляемой на экспертизу и методами проведения её согласований с заинтересованными ведомствами и организациями	ПК-2; ПК-9; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы и входит в перечень дисциплин по выбору обучающегося, изучается в 7 се-

местре по очной форме обучения и на 5 курсе заочной формы обучения.

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
ПК-2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Введение в специальность Водное, земельное и экологическое право Водохозяйственные системы и водопользование Улучшение качества природных вод Гидротехнические сооружения отраслевого назначения Водоснабжение и обводнение территорий Водоотведение и очистка сточных вод Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения Буровое дело Методы системного анализа в водопользовании	Экологическое нормирование
ПК-9	Гидрогеология и основы геологии Оценка воздействия на окружающую среду Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Гидротехнические сооружения отраслевого назначения Улучшение качества подземных вод	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в водоснабжении Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в водоснабжении Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Водохозяйственные системы и водопользование, Водоснабжение и обводнение территорий, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Гидроэкология, Водоотведение и очистка сточных вод, Геоинформационные системы, Улучшение качества	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования, Улучшение качества природных вод, Восстановление

	подземных вод, Системы транспортирования воды, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	водных объектов, Водоснабжение и обводнение территорий, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	Механика, Гидравлика, Основы строительного дела, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Электротехника, электроника и автоматизация, Мелиорация земель, Теоретическая механика, Сопrotивление материалов, Строительные материалы, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Водоснабжение и обводнение территорий, Водоотведение и очистка сточных вод, Инженерная гидравлика, Насосные станции водоснабжения и водоотведения, Гидравлика сооружений, Улучшение качества подземных вод, Системы транспортирования воды, Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли.	Проектирование мелиоративных систем, Мелиоративные гидротехнические сооружения, Улучшение качества природных вод, Гидротехнические сооружения отраслевого назначения, Восстановление водных объектов, Производственная преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	Инженерная графика Управление качеством Водохозяйственные системы и водопользование Улучшение качества природных вод Гидротехнические сооружения отраслевого назначения Водоснабжение и обводнение территорий Водоотведение и очистка сточных вод Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов Насосные станции водоснабжения и водоотведения Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	Экологическое нормирование Водоотведение малых населенных мест Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Улучшение качества подземных вод Экологическая инфраструктура Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод Восстановление водных объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК 15	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Водохозяйственные системы и водопользование Улучшение качества природных вод Гидротехнические сооружения отраслевого назначения Водоснабжение и обводнение территорий Водоотведение и очистка сточных вод Санитарно-техническое оборудование зданий и сельскохозяйственных объектов Насосные станции водоснабжения и водоотведения Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	Экологическое нормирование Водоотведение малых населенных мест Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Эксплуатация и ремонт скважин Применение ПЭВМ в инженерных расчетах Улучшение качества подземных вод Экологическая инфраструктура

	Буровое дело Методы системного анализа в водопользовании	Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод Восстановление водных объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) на предприятиях отрасли 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	Трудоёмкость в часах				
	Очная форма			Заочная форма	
	семестр			курс	
		7	Итого	5	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:					
Лекции	28	28	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	14	14	4	4	
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	116	116	132	132	
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа					
Реферат					
Контрольная работа			30	30	
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	116	116	102	102	
Подготовка к зачету / экзамену					
Подготовка и сдача зачета / экзамена			4	4	
Общая трудоёмкость	часов	144	144	144	144
	ЗЕТ	4	4	4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт, зачет О		Зачет О	Зачет О	Зачет О	Зачет О
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР	РГР	Контр.1	Контр.1

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)			Итого
			аудиторные	СРС	Э	

			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Экзамен	
1	Общие вопросы проектирования СТВ.	7	2	-	2	-	16	-	20
2	Основы гидравлического расчета водоводов	7	2	-	2	-	16	-	20
3	Основы теории и методы технико-экономического расчета систем транспорта воды.	7	2	-	2	-	16	-	20
4	Надежность систем транспорта воды и методы ее обеспечения.	7	2	-	2	-	16	-	20
5	Устройство СТВ.	7	2	-	2	-	16	-	20
6	Защита водоводов от действия гидравлического удара.	7	2	-	2	-	16	-	20
7	Групповые водопроводы Эксплуатация систем транспорта воды.	7	2	-	2	-	20	-	24
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	7	-	-	-	-	-	
		экзамен	-	-	-	-	-	-	-
ВСЕГО:			14	-	14	-	116	-	144

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	5	Общие вопросы проектирования СТВ. Способы транспортирования воды. Классификация водоводов. Функциональная связь СТВ с элементами сельскохозяйственного водоснабжения (СХВ). Принципы трассировки водоводов.	2	ПК1
2	5	Основы гидравлического расчета водоводов. Основные законы гидравлических сопротивлений при движении воды по трубам. Формулы, таблицы.	2	ПК1
3	5	Основы теории и методы технико-экономического расчета	2	ПК1

		систем транспорта воды. Экономически наивыгоднейшие диаметры водоводов.		
4	5	Надежность систем транспорта воды и методы ее обеспечения.	2	ПК1
5	5	Устройство СТВ: сооружения, устройства и оборудование водоводов; переходы через водотоки; пересечение водоводом искусственных препятствий.	2	ПК2
6	5	Защита водоводов от действия гидравлического удара. Расчет силы воздействия гидравлического удара. Защита водоводов от гидравлического удара.	2	ПК2
7	5	Групповые водопроводы. Узлы присоединения. Эксплуатация систем транспорта воды. Защита водоводов от коррозии. Испытание водоводов. Сдача в эксплуатацию.	2	ПК2

4.1.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

4.1.4 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	6	Трассировка нагнетательных и самотечно – напорных водоводов.	2	ТК1
2	6	Гидравлический расчет самотечно – напорных водоводов.	2	ТК1
3	6	Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.	2	ТК1
4	6	Совместная работа водовода и насосной станции.	2	ТК1
5	6	Устройство параллельных линий и расчет переключений на водоводах. Расчет водовыпусков и вантузов.	2	ПК1
6	6	Защита водоводов от действия гидравлического удара.	2	ТК2
7	6	Расчет узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу. Расчет снижения пропускной способности водоводов.	2	ТК2

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	семестр	Виды и содержание Самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	5	Технологическая связь СТВ с элементами системы СХВ. Построение продольного профиля по трассе водовода. Определение объемов земляных работ.	16	ТК1
2	5	Учет местных сопротивлений при гидравлическом расчете водоводов. Определение диаметра гравитационного напорного водовода.	16	ТК1
3	5	Методики технико - экономических расчетов систем транспорта воды. Определение диаметра нагнетательного водовода.	16	ТК1
4	5	Методы обеспечения надежности гравитационных напорных водоводов. Построение графиков совместной работы насосной станции и водовода.	16	ТК1
5	5	Тепловой режим и глубина заложения водоводов. Расчет водовыпусков, вантузов и переключений на напорных водоводах.	16	ТК2
6	5	Устройства защиты водоводов от гидравлического удара. Расчет силы гидравлического удара. Способы защиты водоводов.	16	ТК2
7	5	Способы присоединения потребителей к магистральному водоводу. Выбор схемы присоединения, расчет узла присоединения Уменьшение пропускной способности водоводов в процессе эксплуатации. Расчет понижения пропускной способности водовода.	20	ТК2
Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен)				ИК

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			
			Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат, КР	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Общие вопросы проектирования СТВ. Основы гидравлического расчета водоводов. Основы теор	5	2	-	2	15	51	-	70

	рии и методы технико-экономического расчета систем транспорта воды.								
2	Надежность систем транспорта воды и методы ее обеспечения. Защита водоводов от действия гидравлического удара. Групповые водопроводы. Эксплуатация систем транспорта воды.	5	2	-	2	15	51	-	70
Подготовка к итоговому контролю		зачёт						4	4
		экзамен							
ВСЕГО:			4		4	30	102	4	144

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	5	Общие вопросы проектирования СТВ. Способы транспортирования воды. Классификация водоводов. Основы гидравлического расчета водоводов. Основы теории и методы технико-экономического расчета систем транспорта воды. Надежность систем транспорта воды и методы ее обеспечения.	2
2	5	Устройство СТВ: сооружения, устройства и оборудование водоводов. Защита водоводов от действия гидравлического удара. Групповые водопроводы. Узлы присоединения. Эксплуатация систем транспорта воды. Защита водоводов от коррозии. Испытание водоводов. Сдача в эксплуатацию	2

4.2.3 Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

4.2.4 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	5	Трассировка нагнетательных и самотечно – напорных водоводов. Гидрав-	2

		лический расчет самотечно – напорных водоводов. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов. Совместная работа водовода и насосной станции.	
2	5	Устройство параллельных линий и расчет переключений на водоводах. Расчет водовыпусков и вантузов. Защита водоводов от действия гидравлического удара. Расчет узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу. Расчет снижения пропускной способности водоводов.	2

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	курс	Виды и содержание Самостоятельной работы студентов		Трудоемкость (час.)
1	5	Технологическая связь СТВ с элементами системы СХВ. Построение продольного профиля по трассе водовода. Определение объемов земляных работ.		5
1	5	Учет местных сопротивлений при гидравлическом расчете водоводов. Определение диаметра гравитационного напорного водовода.		5
1	5	Методики технико - экономических расчетов систем транспорта воды. Определение диаметра нагнетательного водовода.		5
1,2	5	Методы обеспечения надежности гравитационных напорных водоводов. Построение графиков совместной работы насосной станции и водовода.		5
1,2	5	Тепловой режим и глубина заложения водоводов. Расчет водовыпусков, вантузов и переключений на напорных водоводах.		5
2	5	Устройства защиты водоводов от гидравлического удара. Расчет силы гидравлического удара. Способы защиты водоводов.		5
2	5	Способы присоединения потребителей к магистральному водоводу. Выбор схемы присоединения, расчет узла присоединения		5
2	5	Уменьшение пропускной способности водоводов в процессе эксплуатации. Расчет понижения пропускной способности водовода.		5
Подготовка к итоговому контролю (зачет, экзамен)				4

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф.	СРС
ПК2	+	-	+	-	+
ПК9	+	-	+	-	+
ПК12	+	-	+	-	+
ПК13	+	-	+	-	+
ПК14	+	-	+	-	+

ПК15	+	-	+	-	+
------	---	---	---	---	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Презентация с использованием слайдов	4			4
Решение ситуационных задач		2		2
Тесты	2	2		4
Итого интерактивных занятий	6	4		10

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Классификация и типы водоводов.
2. Учет требований надежности функционирования систем подачи воды.
3. Расчетный расход по водоводам.
4. Напорные водоводы: самотечные и нагнетательные.
5. Нагнетательные водоводы: особенности применения, режим работы.
6. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
7. Зонирование нагнетательных водоводов.
8. Обеспечение надежности нагнетательных водоводов с помощью запасных резервуаров и переключений.
9. Групповые нагнетательные водоводы: способы трассировки, способы присоединения потребителей к магистральным водоводам.
10. Гравитационные (самотечные) водоводы: напорные и безнапорные, их свойства.
11. Гравитационные напорные водоводы: расчетные напоры, возможность возникновения вакуума. Управление работой гравитационных напорных водоводов.
12. Методы устранения избыточных напоров и вакуума.
13. Расчет нагнетательного водовода с двумя резервуарами.

14. Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, переключения.
15. Способы защиты водоводов от гидравлического удара.
16. Основные виды труб: характеристики, стандарты, сортаменты.
17. Металлические трубы: стальные и чугунные.
18. Защита металлических трубопроводов от коррозии.
19. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Характеристики, способы присоединения.
20. Фасонные части. Детализация.
21. Арматура на водоводах: задвижки, поворотные затворы, предохранительные клапаны, гидранты, выпуски и т.д.
22. Сооружения на сети: колодцы, упоры.
23. Способы перехода водоводов через дороги.
24. Испытание водоводов. Промывка и дезинфекция. Сдача в эксплуатацию.
25. Методы определения экономически выгодных диаметров труб.
26. Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб из различного материала.
27. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
28. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
29. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
30. Расчет переключений на самотечно-напорном водоводе.
31. Расчет вантуза.
32. Расчет выпуска: 1 – случай установки.
33. Расчет выпуска: 2 – случай установки.
34. Расчет выпуска: 3 – случай установки.
35. Дюкер.
36. Акведук.
37. Расчет гидравлического удара.
38. Определение диаметра простого самотечно-напорного водовода.
39. Определение диаметров составного самотечно-напорного водовода.
40. Расчет самотечно-напорного водовода с тремя резервуарами.
41. Схемы узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу.
42. Водовыпуски.
43. Разгрузочные резервуары, станции перекачки.
44. Гасители гидравлического удара.
45. Предохранительные клапаны.
46. Тепловой режим водоводов и глубина заложения.
47. Аэрационные устройства.
48. Задачи эксплуатации водоводов.
49. Причины зарастания водоводов.
50. Гидравлический расчет разветвленного водовода

*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.*

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

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

*В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов письменного опроса по пройденному теоретическому материалу лекций.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**.*

***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.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Содержание текущего контроля ТК1: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК2: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК3: выполнение и защита расчетно-графической работы на тему: «Водозаборное сооружение из поверхностного источника».

Итоговый контроль (ИК) – зачет с оценкой;

– зачет с оценкой (заочная форма обучения).

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Системы транспортирования воды» включает в себя 4 вопроса:

1. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
4. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. С экрана.

2. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 63с. (25 экз.)

3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302- «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов»/ П.А. Михеев, Шкура Вл. Н., Е.Д. Хещуриани; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2005. -111с. (23 экз.)

4. Аракельян Л.В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301.65-«Инж.

сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения»/ Л.В. Аракельян, В.В.Ванжа, В.Г. Гринь; Куб. гос. аграр. ун-т, каф. водохоз. стр-ва и мелиор., водоснабжения и водоотведения. – Краснодар, 2011. – 161 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

5. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник для вузов по спец. «Водоснабж. и канал.» и «Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2010. – 446 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978-5-903178-16-2:709-80. (30 экз.)

6. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

7. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. – 80 с. (25 экз.)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.	http://www.fepo.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Открытая русская электронная библиотека	http://www.orel.rst.ru/
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	http://www.fard.msu.ru/

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.ngma.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>

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».

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 Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232
Конструктор тестов	<ul style="list-style-type: none"> • Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 «ЭЛТЕС НГМА» от 05.05.2008 г. • Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207

	Контрольно-обучающая система «Знание» от 22.06.2011 г. • Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 Тестирующая система «Профессионал» от 14.03.2013 г.
ЭБС ООО «Некстмедиа»	Договор № 008-01/2017 от 19.01.2017г.
ЭБС ООО «Лань»	Договор № 1 от 17.02.2017 г.
Adobe Acrobat Reader DC	ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения. Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.07 и а.08, оснащенных следующим оборудованием:

1. Макеты объемно-вытеснительных насосов (поршневые, диафрагмовый), вакуумного и вихревого насосов, действующая модель винтового насоса.
2. Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В.
3. Макеты осевого (тип О) и скважинных насосов (АТН, ЭЦВ).
4. Мультимедийная установка для проведения презентаций (проектор, экран, компьютер).

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).

10. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. –М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. -

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Классификация и типы водоводов.
2. Учет требований надежности функционирования систем подачи воды.
3. Расчетный расход по водоводам.
4. Напорные водоводы: самотечные и нагнетательные.
5. Нагнетательные водоводы: особенности применения, режим работы.
6. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
7. Зонирование нагнетательных водоводов.
8. Обеспечение надежности нагнетательных водоводов с помощью запасных резервуаров и переключений.
9. Групповые нагнетательные водоводы: способы трассировки, способы присоединения потребителей к магистральным водоводам.
10. Гравитационные (самотечные) водоводы: напорные и безнапорные, их свойства.
11. Гравитационные напорные водоводы: расчетные напоры, возможность возникновения вакуума. Управление работой гравитационных напорных водоводов.
12. Методы устранения избыточных напоров и вакуума.
13. Расчет нагнетательного водовода с двумя резервуарами.
14. Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, переключения.
15. Способы защиты водоводов от гидравлического удара.
16. Основные виды труб: характеристики, стандарты, сортаменты.
17. Металлические трубы: стальные и чугунные.
18. Защита металлических трубопроводов от коррозии.
19. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Характеристики, способы присоединения.
20. Фасонные части. Деталировка.
21. Арматура на водоводах: задвижки, поворотные затворы, предохранительные клапаны, гидранты, выпуски и т.д.
22. Сооружения на сети: колодцы, упоры.
23. Способы перехода водоводов через дороги.
24. Испытание водоводов. Промывка и дезинфекция. Сдача в эксплуатацию.
25. Методы определения экономически выгодных диаметров труб.
26. Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб из различного материала.
27. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
28. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
29. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
30. Расчет переключений на самотечно-напорном водоводе.
31. Расчет вантуза.
32. Расчет выпуска: 1 – случай установки.
33. Расчет выпуска: 2 – случай установки.
34. Расчет выпуска: 3 – случай установки.
35. Дюкер.
36. Акведук.
37. Расчет гидравлического удара.
38. Определение диаметра простого самотечно-напорного водовода.
39. Определение диаметров составного самотечно-напорного водовода.

40. Расчет самотечно-напорного водовода с тремя резервуарами.
41. Схемы узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу.
42. Водовыпуски.
43. Разгрузочные резервуары, станции перекачки.
44. Гасители гидравлического удара.
45. Предохранительные клапаны.
46. Тепловой режим водоводов и глубина заложения.
47. Аэрационные устройства.
48. Задачи эксплуатации водоводов.
49. Причины зарастания водоводов.
50. Гидравлический расчет разветвленного водовода

*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.*

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

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов письменного опроса по пройденному теоретическому материалу лекций.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания.

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.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Содержание текущего контроля ТК1: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК2: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК3: выполнение и защита расчетно-графической работы на тему: «Водозаборное сооружение из поверхностного источника».

Итоговый контроль (ИК) – зачет с оценкой;

– зачет с оценкой (заочная форма обучения).

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Системы транспортирования воды» включает в себя 4 вопроса:

1. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
4. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. С экрана.

2. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 63с. (25 экз.)

3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302- «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов»/ П.А. Михеев, Шкура Вл. Н., Е.Д. Хецуриани; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2005. -111с. (23 экз.)

4. Аракельян Л.В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301.65-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения»/ Л.В. Аракельян, В.В.Ванжа, В.Г. Гринь; Куб. гос. аграр. ун-т, каф. водохоз. стр-ва и мелиор., водоснабжения и водоотведения. – Краснодар, 2011. – 161 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

5. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник для вузов по спец. «Водоснабж. и канал.» и «Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2010. – 446 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978-5-903178-16-2:709-80. (30 экз.)

6. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

7. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. – 80 с. (25 экз.)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.	http://www.fepo.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Открытая русская электронная библиотека	http://www.orel.rst.ru/
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	http://www.fard.msu.ru/

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.ngma.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>

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».

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 Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232
Конструктор тестов	<ul style="list-style-type: none"> • Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 «ЭЛТЕС НГМА» от 05.05.2008 г. • Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 Контрольно-обучающая система «Знание» от 22.06.2011 г. • Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 Тестирующая система «Профессионал» от 14.03.2013 г.
ЭБС ООО «Некстмедиа»	Договор № 008-01/2017 от 19.01.2017г.
ЭБС ООО «Лань»	Договор № 1 от 17.02.2017 г.
Adobe Acrobat Reader DC	ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения. Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.07 и а.08, оснащенных следующим оборудованием:

1. Макеты объемно-вытеснительных насосов (поршневые, диафрагмовый), вакуумного и вихревого насосов, действующая модель винтового насоса.
2. Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В.
3. Макеты осевого (тип О) и скважинных насосов (АТН, ЭЦВ).
4. Мультимедийная установка для проведения презентаций (проектор, экран, компьютер).

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 рассмотрены на заседании кафедры «28» _____ 08 _____ 20 14 г.
 Заведующий кафедрой _____
 (подпись) _____ (Ф.И.О.)
 внесенные изменения утверждаю: «28» _____ 08 _____ 20 14 г.
 Декан факультета _____
 (подпись) Шукеев С.Г.

10. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Классификация и типы водоводов.
2. Учет требований надежности функционирования систем подачи воды.
3. Расчетный расход по водоводам.
4. Напорные водоводы: самотечные и нагнетательные.
5. Нагнетательные водоводы: особенности применения, режим работы.
6. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
7. Зонирование нагнетательных водоводов.
8. Обеспечение надежности нагнетательных водоводов с помощью запасных резервуаров и переключений.
9. Групповые нагнетательные водоводы: способы трассировки, способы присоединения потребителей к магистральным водоводам.
10. Гравитационные (самотечные) водоводы: напорные и безнапорные, их свойства.
11. Гравитационные напорные водоводы: расчетные напоры, возможность возникновения вакуума. Управление работой гравитационных напорных водоводов.
12. Методы устранения избыточных напоров и вакуума.
13. Расчет нагнетательного водовода с двумя резервуарами.
14. Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, переключения.
15. Способы защиты водоводов от гидравлического удара.
16. Основные виды труб: характеристики, стандарты, сортаменты.
17. Металлические трубы: стальные и чугунные.
18. Защита металлических трубопроводов от коррозии.
19. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Характеристики, способы присоединения.
20. Фасонные части. Деталировка.

21. Арматура на водоводах: задвижки, поворотные затворы, предохранительные клапаны, гидранты, выпуски и т.д.
22. Сооружения на сети: колодцы, упоры.
23. Способы перехода водоводов через дороги.
24. Испытание водоводов. Промывка и дезинфекция. Сдача в эксплуатацию.
25. Методы определения экономически выгодных диаметров труб.
26. Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб из различного материала.
27. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
28. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
29. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
30. Расчет переключений на самотечно-напорном водоводе.
31. Расчет вантуза.
32. Расчет выпуска: 1 – случай установки.
33. Расчет выпуска: 2 – случай установки.
34. Расчет выпуска: 3 – случай установки.
35. Дюкер.
36. Акведук.
37. Расчет гидравлического удара.
38. Определение диаметра простого самотечно-напорного водовода.
39. Определение диаметров составного самотечно-напорного водовода.
40. Расчет самотечно-напорного водовода с тремя резервуарами.
41. Схемы узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу.
42. Водовыпуски.
43. Разгрузочные резервуары, станции перекачки.
44. Гасители гидравлического удара.
45. Предохранительные клапаны.
46. Тепловой режим водоводов и глубина заложения.
47. Аэрационные устройства.
48. Задачи эксплуатации водоводов.
49. Причины зарастания водоводов.
50. Гидравлический расчет разветвленного водовода

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.

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

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов письменного опроса по пройденному теоретическому материалу лекций.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания.

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.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Содержание текущего контроля ТК1: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК2: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК3: выполнение и защита расчетно-графической работы на тему: «Водозаборное сооружение из поверхностного источника».

Итоговый контроль (ИК) – зачет с оценкой;

– зачет с оценкой (заочная форма обучения).

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Системы транспортирования воды» включает в себя 4 вопроса:

1. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
4. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. пособие для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. С экрана.

2. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 63с. (25 экз.)

3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302- «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов»/ П.А. Михеев, Шкура Вл. Н., Е.Д. Хещуриани; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2005. -111с. (23 экз.)

4. Аракельян Л.В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301.65-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения»/ Л.В. Аракельян, В.В. Ванжа, В.Г. Гринь; Куб. гос. аграр. ун-т, каф. водохоз. стр-ва и мелиор., водоснабжения и водоотведения. – Краснодар, 2011. – 161 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

5. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник для вузов по спец. «Водоснабж. и канал.» и «Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2010. – 446 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978-5-903178-16-2:709-80. (30 экз.)

6. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. -

ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

7. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. – 80 с. (25 экз.)

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

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.	http://www.fepo.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	http://www.ngma.su/
Электронная библиотека свободного доступа	http://www.window.edu.ru/
Открытая русская электронная библиотека	http://www.orel.rst.ru/
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	http://www.fard.msu.ru/

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.ngma.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>

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».

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 Office Professional	Соглашение OVS для решений ES #V2162234 Документ # X20-14232
Конструктор тестов	<ul style="list-style-type: none">• Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 «ЭЛТЕС НГМА» от 05.05.2008 г.• Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 Контрольно-обучающая система «Знание» от 22.06.2011 г.• Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 Тестирующая система «Профессионал» от 14.03.2013 г.
ЭБС ООО «Некстмедиа»	Договор № 008-01/2017 от 19.01.2017г.
ЭБС ООО «Лань»	Договор № 1 от 17.02.2017 г.
Adobe Acrobat Reader DC	ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения. Лицензия PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357

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

Преподавание дисциплины осуществляется преимущественно в специализированных аудиториях а.07 и а.08, оснащенных следующим оборудованием:

1. Макеты объемно-вытеснительных насосов (поршневые, диафрагмовый), вакуумного и вихревого насосов, действующая модель винтового насоса.
2. Макеты центробежных насосов типа К, КМ, Д, М, В.
3. Макеты осевого (тип О) и скважинных насосов (АТН, ЭЦВ).
4. Мультимедийная установка для проведения презентаций (проектор, экран, компьютер).

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 рассмотрены на заседании кафедры «27» 08 2018г.
Заведующий кафедрой _____
(подпись)
внесенные изменения утверждает: «27» 08 2018г.
Декан факультета _____
(подпись) Алексеев С.Г.
(Ф.И.О.) Гурин К.Г.

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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Классификация и типы водоводов.
2. Учет требований надежности функционирования систем подачи воды.
3. Расчетный расход по водоводам.
4. Напорные водоводы: самотечные и нагнетательные.
5. Нагнетательные водоводы: особенности применения, режим работы.
6. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
7. Зонирование нагнетательных водоводов.
8. Обеспечение надежности нагнетательных водоводов с помощью запасных резервуаров и переключений.
9. Групповые нагнетательные водоводы: способы трассировки, способы присоединения потребителей к магистральным водоводам.
10. Гравитационные (самотечные) водоводы: напорные и безнапорные, их свойства.
11. Гравитационные напорные водоводы: расчетные напоры, возможность возникновения вакуума. Управление работой гравитационных напорных водоводов.
12. Методы устранения избыточных напоров и вакуума.
13. Расчет нагнетательного водовода с двумя резервуарами.
14. Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, переключения.
15. Способы защиты водоводов от гидравлического удара.
16. Основные виды труб: характеристики, стандарты, сортаменты.
17. Металлические трубы: стальные и чугунные.
18. Защита металлических трубопроводов от коррозии.
19. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Характеристики, способы присоединения.
20. Фасонные части. Деталировка.
21. Арматура на водоводах: задвижки, поворотные затворы, предохранительные клапаны, гидранты, выпуски и т.д.
22. Сооружения на сети: колодцы, упоры.
23. Способы перехода водоводов через дороги.
24. Испытание водоводов. Промывка и дезинфекция. Сдача в эксплуатацию.
25. Методы определения экономически выгодных диаметров труб.
26. Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб из различного материала.
27. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
28. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
29. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
30. Расчет переключений на самотечно-напорном водоводе.

31. Расчет вантуза.
32. Расчет выпуска: 1 – случай установки.
33. Расчет выпуска: 2 – случай установки.
34. Расчет выпуска: 3 – случай установки.
35. Дюкер.
36. Акведук.
37. Расчет гидравлического удара.
38. Определение диаметра простого самотечно-напорного водовода.
39. Определение диаметров составного самотечно-напорного водовода.
40. Расчет самотечно-напорного водовода с тремя резервуарами.
41. Схемы узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу.
42. Водовыпуски.
43. Разгрузочные резервуары, станции перекачки.
44. Гасители гидравлического удара.
45. Предохранительные клапаны.
46. Тепловой режим водоводов и глубина заложения.
47. Аэрационные устройства.
48. Задачи эксплуатации водоводов.
49. Причины зарастания водоводов.
50. Гидравлический расчет разветвленного водовода

*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.*

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

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов письменного опроса по пройденному теоретическому материалу лекций.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания.

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.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Содержание текущего контроля ТК1: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК2: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК3: выполнение и защита расчетно-графической работы на тему: «Водозаборное сооружение из поверхностного источника».

Итоговый контроль (ИК) – зачет с оценкой;

– зачет с оценкой (заочная форма обучения).

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Системы транспортирования воды» включает в себя 4 вопроса:

1. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
3. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
4. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. по-

собрание для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. С экрана.

2. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 63с. (25 экз.)

3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302- «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов»/ П.А. Михеев, Шкура Вл. Н., Е.Д. Хещуриани; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2005. -111с. (23 экз.)

4. Аракельян Л.В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301.65-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения»/ Л.В. Аракельян, В.В.Ванжа, В.Г. Гринь; Куб. гос. аграр. ун-т, каф. водохоз. стр-ва и мелиор., водоснабжения и водоотведения. – Краснодар, 2011. – 161 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

5. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник для вузов по спец. «Водоснабж. и канал.» и «Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2010. – 446 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978-5-903178-16-2:709-80. (30 экз.)

6. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

7. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. – 80 с. (25 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/catalogue/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/eidravlilca . ineenernava eidroloeia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritae.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/catalogue/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 № p08/11 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	1 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 «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 [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-Плагиат» (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 № Тг000302420 от 1. г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Тг000302417 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 № РВ0000815 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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
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	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.;
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 007 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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:
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	<ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеoproекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия (26 шт.); - Лабораторное оборудование: модель трехкольцевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб;
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), ауд. 008 (40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<ul style="list-style-type: none"> - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 008 (на 40 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	

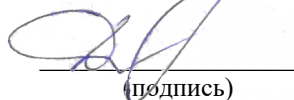
Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2019г. пр. № 1
Заведующий кафедрой


(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.)

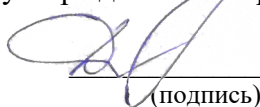
Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» февраля 2020г. пр. №5
Заведующий кафедрой


(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

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

51. Классификация и типы водоводов.
52. Учет требований надежности функционирования систем подачи воды.
53. Расчетный расход по водоводам.
54. Напорные водоводы: самотечные и нагнетательные.
55. Нагнетательные водоводы: особенности применения, режим работы.
56. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
57. Зонирование нагнетательных водоводов.
58. Обеспечение надежности нагнетательных водоводов с помощью запасных резервуаров и переключений.
59. Групповые нагнетательные водоводы: способы трассировки, способы присоединения потребителей к магистральным водоводам.
60. Гравитационные (самотечные) водоводы: напорные и безнапорные, их свойства.
61. Гравитационные напорные водоводы: расчетные напоры, возможность возникновения вакуума. Управление работой гравитационных напорных водоводов.
62. Методы устранения избыточных напоров и вакуума.
63. Расчет нагнетательного водовода с двумя резервуарами.
64. Обеспечение надежности подачи воды по водоводам: аварийные запасы воды, дублирование, переключения.
65. Способы защиты водоводов от гидравлического удара.
66. Основные виды труб: характеристики, стандарты, сортаменты.
67. Металлические трубы: стальные и чугунные.
68. Защита металлических трубопроводов от коррозии.
69. Неметаллические трубы: асбестоцементные, железобетонные, пластмассовые. Характеристики, способы присоединения.
70. Фасонные части. Деталировка.
71. Арматура на водоводах: задвижки, поворотные затворы, предохранительные клапаны, гидранты, выпуски и т.д.
72. Сооружения на сети: колодцы, упоры.
73. Способы перехода водоводов через дороги.
74. Испытание водоводов. Промывка и дезинфекция. Сдача в эксплуатацию.
75. Методы определения экономически выгодных диаметров труб.
76. Потери напора в трубопроводах. Формулы и таблицы для гидравлического расчета труб из различного материала.
77. Гидравлический расчет нагнетательных водоводов.
78. Гидравлический расчет самотечно-напорных водоводов.
79. Расчет переключений на нагнетательном водоводе.
80. Расчет переключений на самотечно-напорном водоводе.

81. Расчет вантуза.
82. Расчет выпуска: 1 – случай установки.
83. Расчет выпуска: 2 – случай установки.
84. Расчет выпуска: 3 – случай установки.
85. Дюкер.
86. Акведук.
87. Расчет гидравлического удара.
88. Определение диаметра простого самотечно-напорного водовода.
89. Определение диаметров составного самотечно-напорного водовода.
90. Расчет самотечно-напорного водовода с тремя резервуарами.
91. Схемы узлов присоединения потребителей к магистральному водоводу.
92. Водовыпуски.
93. Разгрузочные резервуары, станции перекачки.
94. Гасители гидравлического удара.
95. Предохранительные клапаны.
96. Тепловой режим водоводов и глубина заложения.
97. Аэрационные устройства.
98. Задачи эксплуатации водоводов.
99. Причины зарастания водоводов.
100. Гидравлический расчет разветвленного водовода

*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.*

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

Возможными формами ТК являются: защита расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям для студентов заочной формы.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов письменного опроса по пройденному теоретическому материалу лекций.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания.

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.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

Содержание текущего контроля ТК1: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК2: решение практических задач;

Содержание текущего контроля ТК3: выполнение и защита расчетно-графической работы на тему: «Водозаборное сооружение из поверхностного источника».

Итоговый контроль (ИК) – зачет с оценкой;

– зачет с оценкой (заочная форма обучения).

Контрольная работа студентов заочной формы обучения на тему «Системы транспортирования воды» включает в себя 4 вопроса:

5. ОБОСНОВАНИЕ СТВОРА И ТИПА ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
6. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
7. КОНСТРУИРОВАНИЕ ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ
8. ЗОНЫ САНИТАРНОЙ ОХРАНЫ ИСТОЧНИКА И ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Журба М.Г. и др. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. [Текст] : Учеб. по-

собию для студ. обуч. по спец. «Водоснабжение и водоотведение» направл. подгот. «Строительство». В 3 т. Т1: Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. -394с.- Гриф Мин. обр. (15 экз.)

2. Гальперин, Е.М. Водозаборы подземных вод [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.М. Гальперин. - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2008. - 64 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>. -25.08.2016

3. 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.)

4. 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>. - 25.08.2016

8.2 Дополнительная литература

1. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. С экрана.

2. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» / Сост.: Г.Н. Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. – Новочеркасск, 2015. – 63с. (25 экз.)

3. Михеев П.А. Рыбозащитные сооружения водозаборов систем водоснабжения [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения», 280302- «Комплексное исп. и охр. водных ресурсов»/ П.А. Михеев, Шкура Вл. Н., Е.Д. Хещуриани; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2005. -111с. (23 экз.)

4. Аракельян Л.В. Гидротехнические узлы машинного водоподъема водоснабжения при водозаборе из поверхностных источников [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. 280301.65-«Инж. сист. с.-х. водоснабжения, обводнения и водоотведения»/ Л.В. Аракельян, В.В. Ванжа, В.Г. Гринь; Куб. гос. аграр. ун-т, каф. водохоз. стр-ва и мелиор., водоснабжения и водоотведения. – Краснодар, 2011. – 161 с. – Гриф УМО. (1 экз.)

5. Насосы и насосные станции [Текст]: учебник для вузов по спец. «Водоснабж. и канал.» и «Рац. исп. водных ресурсов и обезвреж. пром. стоков»/ В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Бастет, 2010. – 446 с. – Гриф Мин. обр. – ISBN 978-5-903178-16-2:709-80. (30 экз.)

6. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - ЖМД, PDF 1,66 Мб. – Систем. Требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9/ - Загл. с экрана.

7. Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод [Текст]: учеб. пособие / Г.Н.Пурас, Ю.В. Бандюков; Новочерк. инж. мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. – 80 с. (25 экз.)

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

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.tehлит.ru/index.htm
Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-tTee
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/eidravilica . incenernava eidroloecia.html
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "Научное наследие России"	http://e-heritae.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.tehлит.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», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2020 г. по 19.02.2021 г.
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»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

	Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	
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

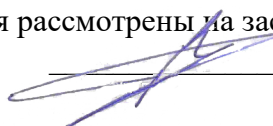
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 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-	Договор № 429/н-фпс на оказание информацион-

рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	ных 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-Оптима» (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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 трехкольцевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
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 2020г. пр. № 1
Заведующий кафедрой



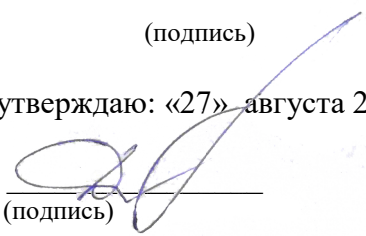
Гурин К.Г.

(подпись)

(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 № СИО-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@DesktopSecuritySuite Антивирус 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.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

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

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

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» января 2022 г. пр. № 5

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «9» февраля 2022 г.

Декан факультета

Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)