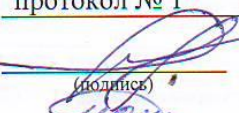
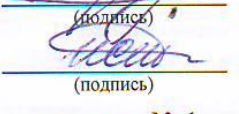


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

«Утверждаю»
Декан ИМ факультета С.Г. Ширяев
« 31 » 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.15 Проектирование природоохранных сооружений (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность	«Природоохранное обустройство территорий» (полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно- мелиоративный, ИМ (полное наименование факультета, сокращённое)
Кафедра	Гидротехническое строительство, ГТС (полное, сокращённое наименование кафедры)
Составлена с учётом требо- ваний ФГОС ВО по направ- лению (ям) подготовки,	20.03.02 Природообустройство и водопользование (шифр и наименование направления подготовки)
утверждённого приказом Минобрнауки России	06.03.2015 г., №160 (дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и)	Зав. каф. ГТС (должность, кафедра)	 (подпись)	Ткачев А.А. (Ф.И.О.)
Обсуждена и согласована:			
Кафедра	ГТС (сокращённое наименование кафедры)	протокол № 1	от «31» августа 2016г.
Заведующий кафедрой		 (подпись)	Ткачев А.А. (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой		 (подпись)	Чалая С.В. (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 Проектирование природоохранных сооружений направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы Природообустройство и водопользование:

- способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способность использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);
- способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);
- способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14);
- способность использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
- условия и особенности работы природоохранных сооружений, гидротехнических сооружений отраслевого назначения, противоэрозионных сооружений, их конструктивные решения, достоинства и недостатки; фильтрацию под гидротехническими сооружениями и в обход их, мероприятия по борьбе с фильтрацией, методики статических, гидравлических и фильтрационных расчетов гидротехнических сооружений	ОПК-1, ПК-2, ПК-15, ПК-16
Уметь:	
- квалифицированно выполнять расчёт природоохранных сооружений и оформлять чертежи сооружений, разрабатывать новые технические решения и технологии в строительстве; проводить геодезические съемки, привязку сооружений к местности;	ПК-12, ПК-13, ПК-14,
- определять основные физико-механические свойства строительных материалов и грунтов; применять в конструкциях экологически чистые, не загрязняющие окружающую среду материалы;	ПК-15, ПК-16
Навык:	
- компоновки и конструирования природоохранных сооружений, определения расчетных параметров сооружений, проведения расчетов по их обоснованию.	ПК-12, ПК-13, ПК-14
Опыт деятельности:	
-в решении задач при исследованиях воздействия процессов строительства природоохранных сооружений на компоненты окружающей среды.	ПК-15

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Проектирование природоохранных сооружений относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы Природообустройство и водопользование и входит в перечень обязательных дисциплин, изучается в 7 семестре по очной форме обучения.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие и читаемые одновременно дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК1	Экология, Водохозяйственные системы и водопользование, Ландшафтоведение, Комплексное обустройство территорий Природно-техногенные комплексы природообустройства и водопользования Гидроэкология Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов, Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий, Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Санитарная охрана территорий Управление отходами производства и потребления Экологическая инфраструктура Экологическое нормирование Рекультивация техногенных ландшафтов Применение ПЭВМ в инженерных расчетах Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций Методы системного анализа в водопользовании Мелиорация урбанизированных территорий Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Введение в специальность, Водное, земельное и экологическое право, Водохозяйственные системы и водопользование, Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Строительство природоохранных сооружений Санитарная охрана территорий Рекультивация техногенных ландшафтов Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Защита территорий от природных чрезвычайных ситуаций Методы системного анализа в водопользовании Мелиорация урбанизированных территорий Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-12	Водохозяйственные системы и водопользование, Гидроэкология Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов, Комплексное обустройство территорий

	деятельности на предприятиях отрасли	Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Санитарная охрана территорий Управление отходами производства и потребления Геоинформационные системы Рекультивация техногенных ландшафтов Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Мелиорация урбанизированных территорий Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-13	Основы строительного дела, Инженерные конструкции, Механика грунтов, основания и фундаменты, Строительные материалы Сопротивление материалов, Гидравлика, Теоретическая механика, Электротехника, электроника и автоматизация, Регулирование стока, Водохозяйственные системы и водопользование, Восстановление водных объектов Инженерная гидравлика Информационно-советующие системы в водопользовании Гидравлика сооружений Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Санитарная охрана территорий Управление отходами производства и потребления Рекультивация техногенных ландшафтов Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Мелиорация урбанизированных территорий Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-14	Начертательная геометрия и инженерная графика, Управление качеством, Водохозяйственные системы и водопользование, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Строительство природоохранных сооружений Санитарная охрана территорий Управление отходами производства и потребления Рекультивация техногенных ландшафтов Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-15	Водохозяйственные системы и водопользование, Восстановление водных объектов Информационно-советующие системы в водопользовании, Восстановление водных объектов Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов Комплексное обустройство территорий Обследование, мониторинг и экологическая оценка территорий Гидротехнические сооружения природоохранных комплексов Инженерная защита окружающей среды Строительство природоохранных сооружений Санитарная охрана территорий Управление отходами производства и потребления Рекультивация техногенных ландшафтов Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Мелиорация урбанизированных территорий

		Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-16	Математика, Физика, Химия, Экология, Механика, Гидравлика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Электротехника, электроника и автоматизация Климатология и метеорология Гидрометрия, Гидрология Регулирование стока Основы математического моделирования, Водохозяйственные системы и водопользование Гидравлика сооружений Инженерная гидравлика Информационные технологии в профессиональной деятельности Автоматизированные базы и банки данных Компьютерная графика в профессиональной деятельности Компьютерные системы и сети Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим изысканиям в природообустройстве Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии в природообустройстве 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	Инженерная защита окружающей среды Гидроэкология Геоинформационные системы Ресурсосберегающие технологии в природообустройстве Мелиорация ландшафтов Основы инженерного творчества Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР) Производственная преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

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

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах	
	Очная форма	
	<i>семестр</i>	
	7	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего)	56	56
в том числе:		
Лекции	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Семинары (С)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	52	52
в том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчётно-графическая работа	32	32
Реферат	-	-
Контрольная работа	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	20	20
Подготовка к зачету	3	3
Подготовка и сдача экзамена		
Общая трудоёмкость	часов	108
	ЗЕТ	3
Формы контроля по дисциплине:		
- экзамен, <u>зачёт</u>	зачет	зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), штг.	РГР, 2	РГР, 2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого	
			аудиторные			СРС		Итоговый кон- троль		
			Лекции	Лаборат. заня- тия	Практич. заня- тия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС			
1	Общие вопросы проектирования природоохранных сооружений.	7	2	-	2	6	1	-	11	
2	Фильтрация воды и ее воздействие на природные и ин- женерные объекты.	7	2	2	12	6	1	-	23	
3	Противоэрозионные сооружения и мероприятия. Про- тивоселевые сооружения.	7	2	2	2	6	1	-	13	
4	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов от затопления и подтопления.	7	2	8	4	4	2	-	20	
5	Регулирование русел.	7	2	2	-	-	6	-	10	
6	Природоприближенное восстановление водных объек- тов.	7	2	-	8	8	1	-	19	
7	Сооружения охраны воздушного бассейна. Сооруже- ния для борьбы с шумовыми загрязнениями окружа- ющей среды.	7	2	-	-	2	4	-	8	
Подготовка к итоговому контролю			<u>зачёт</u>						4	
			экзамен						-	
ВСЕГО:			14	14	28	32	20	-	108	

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	7	Общие вопросы проектирования природоохранных сооружений. Задачи охраны окружающей среды. Природоохранные сооружения – назначение, условия и особенности работы. Силы и нагрузки, действующие на сооружения. Основные экологические проблемы, решаемые в процессе антропогенной деятельности. Классификация природоохранных сооружений. Стадии и виды проектирования природоохранных сооружений.	2	ПК1
2	7	Фильтрация воды и ее воздействие на природные и инженерные объекты. Явление фильтрации. Фильтрация в природной экосистеме. Фильтрация в инженерных сооружениях. Виды фильтрации, элементы фильтрационного потока. Напорные и безнапорные потоки. Основные элементы флютбета, силы, действующие на него. Методы расчета фильтрации под флютбетом. Противофильтрационные элементы: зубья, шпунтовые стенки, завесы.	2	ПК1
3	7	Противоэрозионные сооружения и мероприятия. Противоселевые сооружения. Меры борьбы с эрозией. Гидротехнические противоэрозионные сооружения в вершинах оврагов. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади. Формирование селевых потоков. Конструктивные особенности и расчет противоселевых сооружений.	2	ПК1
4	7	Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов от затопления и подтопления. Причины, вызывающие затопление и подтопление территорий. Основные схемы обвалования. Искусственное повышение территории. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории. Защита территорий от подтопления. Схемы защитных дренажей, конструкции дренажей, условия их применения.	2	ПК1, ПК2
5	7	Регулирование русел. Классификация регулировочных работ и сооружений. Строительные материалы и элементы конструкций регулировочных сооружений. Продольные массивные сооружения. Полузапруды, донные запруды и пороги. Сквозные сооружения. Укрепление берегов.	2	ПК2
6	7	Природоприближенное восстановление водных объектов. Основы природоприближенного восстановления рек. Проектирование поперечного сечения и трассировка восстановленных водотоков. Местные строительные материалы, используемые при восстановлении русел: «живые», «мертвые», комбинированные.	2	ПК2
7	7	Сооружения охраны воздушного бассейна. Сооружения для борьбы с шумовыми загрязнениями окружающей среды. Классификация методов очистки выбросов. Основные нормы шумового загрязнения в городской и сельской местности. Сооружения и мероприятия по предупреждению и регулированию шумовых загрязнений.	2	ПК2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	7	Выдача задания РГР1. Проектирование флютбета шлюза-регулятора. Гидравлический расчет канала. Назначение размеров флютбета.	2	ТК1
2	7	Фильтрационные расчеты флютбета. Проверка принятой длины флютбета из условий фильтрационной прочности грунта основания. Фильтрационный расчет флютбета по методу гидродинамики.	2	ТК2
		Фильтрационный расчет флютбета по методу коэффициентов сопротивления.	2	
		Проверка толщины водобоя, проверка местной фильтрационной прочности грунта основания.	2	
		Конструирование флютбета шлюза - регулятора	2	
3	7	Выдача задания РГР2. Противозрозионные сооружения на водосборе. Определение водосборной площади оврага (балки)	2	ТК2
4	7	Определение расходных характеристик весеннего половодья.	2	ТК3
		Проектирование вершинного противозрозионного сооружения.	4	
6	7	Расчет плетневых запруд.	4	ТК3, ТК4
		Графическая часть (план, продольные и поперечные разрезы запроектированных сооружений).	6	

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
2	7	Исследование фильтрации под флютбетом в грунтовой лотке	2	ТК1
3	7	Исследование фильтрации под флютбетом на приборе ЭГДА.	2	ТК1
4	7	Исследование условий работы водопроводящих сооружений. Акведук.	2	ТК2
	7	Исследование работы водопроводящих сооружений. Дюкер.	2	ТК2
	7	Исследование условий входа в сопрягающее сооружение при различном конструктивном оформлении переходов от откосов канала к устоям сооружения.	2	ТК3
	7	Исследование условий работы сопрягающих сооружений. Ступенчатый перепад.	2	ТК3
5	7	Исследование условий работы водозаборных сооружений. Деление потока воды и наносов при разных углах отвода.	2	ТК4

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Выполнение раздела РГР: «Гидравлический расчет каналов и регуляторов».	7	ПК1, ТК1
2	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Выполнение раздела РГР: «Фильтрационные расчеты под флютбетом».	7	ПК1, ТК1, ТК2
3	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Выполнение раздела РГР: «Конструирование узла регуляторов» Подготовка к защите РГР №1.	7	ПК1, ТК1, ТК2
4	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Выполнение задач: «Гидравлический расчет быстотока, перепада, дюкера, акведука.»	10	ПК1, ПК2, ТК3
5	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины.	2	ПК2, ТК4
6	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Выполнение раздела РГР: «Противоэрозионные сооружения»	9	ПК2, ТК3, ТК4
7	7	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Подготовка к защите РГР №2.	6	ПК2, ТК4
Подготовка к итоговому контролю (<u>зачёт</u> , экзамен)			4	ИК

4.2 Заочная форма обучения

Учебным планом не предусмотрена

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., Контр. работа	СРС
ОПК-1		+	+	+	
ПК-2	+		+	+	+
ПК-12	+	+	+	+	+
ПК-13	+		+	+	+
ПК-14	+	+		+	+
ПК-15	+	+		+	+
ПК-16	+	+		+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Презентация с использованием слайдов	10			10
ИТ - методы		4		4
Групповая дискуссия				
Исследовательский метод				
Тестирование	4			4
Задания на самостоятельную работу		4		4
Case-study (метод конкретных ситуаций)				
Итого интерактивных занятий	14	8		22

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

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

2. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст] : курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 99 с. - б/ц. - 25 экз.

3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF; 4,19 МБ.

4. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Текст] : метод. указ. к расч.- граф. работе и контр. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Стр-во", "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, О.В. Меренкова. - Новочеркасск, 2014. - 32 с. - б/ц. - 44 экз.

5. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Электронный ресурс] : метод. указ. к расч.- граф. работе и контр. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Стр-во", "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-

мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, О.В. Меренкова. - Новочеркасск, 2014.- ЖМД ; PDF; 1,33 МБ.

5. Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе [Текст] : метод. указ. к расч.-граф. для бакалавров и магистрантов по направл. подгот. "Строительство", "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова . - Новочеркасск, 2014. - 41 с. - б/ц. - 39 экз.

6. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Новочеркасск, 2014.-309 с. б/ц. - 30 экз.

7. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat XPro. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Природоохранные сооружения и мероприятия в использовании водных ресурсов и охране атмосферного воздуха.
2. Задача охраны окружающей среды. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий.
3. Природоохранные сооружения и мероприятия при использовании земель, недр, лесных ресурсов и охране зверей птиц и рыбных запасов.
4. Стадии проектирования природоохранных сооружений.
5. Фильтрация. Виды фильтрации. Задачи фильтрационного расчета.
6. Флутбет сооружения - состав и назначение элементов.
7. Фильтрационные расчеты. Эмпирические методы.
8. Фильтрационные расчеты. Метод гидродинамики.
9. Фильтрационные расчеты. Метод коэффициентов сопротивлений.
10. Противофильтрационные элементы. Назначение, расположение, материалы.
11. Явление фильтрационной деформации грунтов. Виды, условия возникновения, меры борьбы с ними.
12. Классификация мер борьбы с эрозией.
13. Гидротехнические противозерозионные сооружения на водосборной площади.
14. Распылители стока. Назначение, конструкции.
15. Гидротехнические противозерозионные сооружения в вершинах оврагов.
16. Донные и русловые противозерозионные сооружения. Запруды, назначение конструкции.
17. Селевые потоки. Виды селевых потоков.
18. Основные мероприятия при борьбе с селевыми потоками.
19. Противоселевые сооружения и мероприятия.
20. Селезадерживающие сооружения. Назначение, конструкции.
21. Селерегулирующие сооружения. Назначение, конструкции.
22. Селеделительные и селетрансформирующие сооружения. Назначение, конструкции.
23. Основные принципы расчета противоселевых ГТС.
24. Затопление и подтопление. Причины, вызывающие затопление и подтопление территорий.
25. Виды защиты затапливаемых территорий. Гидротехнические сооружения, предназначенные для защиты затапливаемой территории.
26. Искусственное повышение поверхности территории.
27. Схемы общего обвалования защищаемой территории.
28. Сооружения для защиты территории от подтопления.
29. Защита территорий от затопления. Отвод поверхностного стока.

30. Защита территорий от подтопления. Типы и виды дренажей.
31. Цель регулирования русел. Классификация работ и сооружений.
32. Строительные материалы и элементы конструкций регулировочных сооружений.
33. Продольные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
34. Поперечные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
35. Сквозные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
36. Регулирование русел. Полузапруды. Основные виды, конструкция.
37. Берегоукрепление. Способы. Высотные зоны.
38. Основные типы и конструкции берегоукрепительных сооружений.
39. Защита территорий от подтопления. Площадный дренаж.
40. Защита территорий от подтопления. Кольцевой дренаж.
41. Затопление территорий. Основные типы и конструкции дренажей дамб обвалования.
42. Подтопление территорий. Условия применения горизонтального и вертикального дренажей.
43. Основы природоприближенного восстановления рек. Стадии восстановления.
44. Проектирование поперечного сечения водотока. Трассировка природоприближенных искусственных русел.
45. Местные строительные материалы, используемые при возведении природоприближенных русел.
46. Природоприближенное восстановление рек. Основные принципы расчета инженерно-биологических конструкций.
47. Методы очистки выбросов в атмосферу и улавливание твердых веществ от газовых и дымовых выбросов.
48. Основные нормы шумового загрязнения. Источники шума в городе.
49. Учет шумового фактора при разработке планировочных решений.
50. Шумозащитные экраны.

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

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

*В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.*

***Итоговый контроль (ИК)** – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.*

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

Для контроля освоения теоретических знаний в течение 7 семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), для контроля освоения практических знаний в течение 7 семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4) по разделам 2 РГР и лабораторным работам, итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графические работы студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа № 1(РГР 1) на тему: «**Проектирование узла регулирующих сооружений на мелиоративной сети**». Целью выполнения РГР 1 является закрепление теоретических знаний в области напорной фильтрации и работы регулирующих сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета параметров фильтрационного потока под сооружением, назначения и проверки основных размеров регулятора, компоновки регуляторов, проверки фильтрационной прочности.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №1 и ее ориентировочный объем:

Введение (0,5 с.)

1. Определение поперечных размеров каналов и регуляторов. (4с)

1.1 Гидравлический расчет каналов.

1.2 Установление схем отвода воды из старшего канала в младшие.

1.3 Гидравлический расчет регуляторов.

2. Назначение размеров частей флютбета. (4с)

3. Фильтрационные расчеты флютбета. (4с)

3.1 Фильтрационный расчет методом гидродинамических сеток.

3.2 Фильтрационный расчет методом коэффициентов сопротивлений.

3.4. Уточнение принятых размеров и конструкции флютбета в соответствии с фильтрационными расчетами.

4. Поверка фильтрационной прочности основания. (0,5с)

5. Проверка на обходную фильтрацию. (0,5с)

6. Конструирование узла регуляторов. (1с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Расчетно-графическая работа №2(РГР 2) на тему: **«Проектирование противоэрозионных сооружений на водосборе»**. Целью выполнения РГР 2 является закрепление теоретических знаний в области проектирования донных и вершинных противоэрозионных сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета и конструирования донных плетневых запруд и вершинного сооружения в балке в зависимости от топографических условий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №2 и ее ориентировочный объем:

Введение (0,5с).

1. Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки. (2с)

2. Выбор и размещение противоэрозионного комплекса на балке. (3с)

3. Проектирование донных подпорных сооружений. (3с)

4. Проектирование вершинных сооружений оврага. (4с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР 1, РГР 2 студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.1 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 575 с. (20/0).
2. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.2 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 527 с. (20/0).
3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст]: курс лекций для студ. направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» / А.А. Ткачев; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014 – 99 с. (25/0).
4. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиля

«Природоохранное обустройство территорий» / А.А. Ткачев. – Электрон. дан. - Новочерк. инж.-мелиор. институт ДГАУ – Новочеркасск, 2014 ЖМД; PDF; 4,29 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература:

1. Гидротехнические сооружения [Текст]: лаб. практикум для студ. спец. 270104.65, 280301.65, 280302.65, 280402.65 и направл. 270800.62, 280700.62 / В.А. Белов [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 231 с. (15/2).
2. Гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. спец. 270104.65, 280301.65, 280302.65, 280402.65 и направл. 270800.62, 280700.62 / В.А. Белов [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 10,3 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий» / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. – Минск; М.: Новое знание: ИНФРА-М, 2012. – 681 с. (3/0)
4. Богославчик, П.М. Гидротехнические сооружения ТЭС и АЭС [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. «Стр-во тепловых и атомных станций» / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов. – Минск: Высшэйшая школа. 2010. – 270 с. – Гриф Мин.обр. ISBN 978 – 985-06-1919-8 : 838-40. (4/0)
5. Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе [Текст] : метод.указ. к расч.-граф. для бакалавров : магистрантов по направл.подгот. «Строительство», «Природообустройство и водопользование» / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А.Ткачёв, Л.В.Персикова. – Новочеркасск. 2014. – 41 с. – б/ц. (39/0).
6. Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе [Электронный ресурс] : метод.указ. к расч.-граф. для бакалавров : магистрантов по направл.подгот. «Строительство», «Природообустройство и водопользование» / А.А.Ткачёв, Л.В.Персикова. Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск. 2014. . – ЖМД; PDF; 1,02 МБ. – Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. – 3-е изд., перераб. - Новочеркасск, 2014. – 309 с. (30/0)
8. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
открытая государственная библиотека	www.rsl.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>.

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 современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.). Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.).
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. AutodeskAcademicResourceCenter(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.)	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
ЭБС "Лань"	Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г. Договор № 1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г. Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г. Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд.352), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.349) и учебно-наглядными пособия-

ми.

Практические занятия проводятся в аудиториях - 358, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях и в компьютерном классе (ауд.016).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – 358.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.357) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.349.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, колбы, приборы ЭГДА) для проведения лабораторных работ по флютбетам, водопроводящим сооружениям, сопрягающим сооружениям.

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

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

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 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. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст] : курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 99 с. - б/ц. - 25 экз.

3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF; 4,19 МБ.

4. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Текст] : метод. указ. к расч.- граф. работе и контр. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Стр-во", "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, О.В. Меренкова. - Новочеркасск, 2014. - 32 с. - б/ц. - 44 экз.

6. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Электронный ресурс] : метод. указ. к расч.- граф. работе и контр. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подгот. "Стр-во", "Природообустройство и водопользование", "Наземные транспортно-технолог. комплексы" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, О.В. Меренкова. - Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 1,33 МБ.

7. Проектирование противозрозионных сооружений на водосборе [Текст] : метод. указ. к расч.-граф. для бакалавров и магистрантов по направл. подгот. "Строительство", "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова. - Новочеркасск, 2014. - 41 с. - б/ц. - 39 экз.

8. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Новочеркасск, 2014.-309 с. б/ц. - 30 экз.

9. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat XPro. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Задача охраны окружающей среды. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий.
2. Природоохранные сооружения и мероприятия в использовании водных ресурсов и охране атмосферного воздуха.
3. Природоохранные сооружения и мероприятия при использовании земель, недр, лесных ресурсов и охране зверей птиц и рыбных запасов.
4. Стадии проектирования природоохранных сооружений.
5. Фильтрация. Виды фильтрации. Задачи фильтрационного расчета.
6. Флютбет сооружения - состав и назначение элементов.
7. Фильтрационные расчеты. Эмпирические методы.
8. Фильтрационные расчеты. Метод гидродинамики.
9. Фильтрационные расчеты. Метод коэффициентов сопротивлений.
10. Противопыльчатые элементы. Назначение, расположение, материалы.

11. Явление фильтрационной деформации грунтов. Виды, условия возникновения, меры борьбы с ними.
12. Классификация мер борьбы с эрозией.
13. Гидротехнические противозерозийные сооружения на водосборной площади.
14. Распылители стока. Назначение, конструкции.
15. Гидротехнические противозерозийные сооружения в вершинах оврагов.
16. Донные и русловые противозерозийные сооружения. Запруды, назначение конструкции.
17. Селевые потоки. Виды селевых потоков.
18. Основные мероприятия при борьбе с селевыми потоками.
19. Противоселевые сооружения и мероприятия.
20. Селезадерживающие сооружения. Назначение, конструкции.
21. Селерегулирующие сооружения. Назначение, конструкции.
22. Селеделительные и селетрансформирующие сооружения. Назначение, конструкции.
23. Основные принципы расчета противоселевых ГТС.
24. Затопление и подтопление. Причины, вызывающие затопление и подтопление территорий.
25. Виды защиты затапливаемых территорий. Гидротехнические сооружения, предназначенные для защиты затапливаемой территории.
26. Искусственное повышение поверхности территории.
27. Схемы общего обвалования защищаемой территории.
28. Сооружения для защиты территории от подтопления.
29. Защита территорий от затопления. Отвод поверхностного стока.
30. Защита территорий от подтопления. Типы и виды дренажей.
31. Цель регулирования русел. Классификация работ и сооружений.
32. Строительные материалы и элементы конструкций регулировочных сооружений.
33. Продольные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
34. Поперечные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
35. Сквозные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
36. Регулирование русел. Полузапруды. Основные виды, конструкция.
37. Берегоукрепление. Способы. Высотные зоны.
38. Основные типы и конструкции берегоукрепительных сооружений.
39. Защита территорий от подтопления. Площадный дренаж.
40. Защита территорий от подтопления. Кольцевой дренаж.
41. Затопление территорий. Основные типы и конструкции дренажей дамб обвалования.
42. Подтопление территорий. Условия применения горизонтального и вертикального дренажей.
43. Основы природоприближенного восстановления рек. Стадии восстановления.
44. Проектирование поперечного сечения водотока. Трассировка природоприближенных искусственных русел.
45. Местные строительные материалы, используемые при возведении природоприближенных русел.
46. Природоприближенное восстановление рек. Основные принципы расчета инженерно-биологических конструкций.
47. Методы очистки выбросов в атмосферу и улавливание твердых веществ от газовых и дымовых выбросов.
48. Основные нормы шумового загрязнения. Источники шума в городе.
49. Учет шумового фактора при разработке планировочных решений.
50. Шумозащитные экраны.

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

***Текущий контроль (ТК)** осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.*

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

Для контроля освоения теоретических знаний в течение 7 семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), для контроля освоения практических знаний в течение 7 семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4) по разделам 2 РГР и лабораторным работам, итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графические работы студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа № 1(РГР 1) на тему: «**Проектирование узла регулирующих сооружений на мелиоративной сети**». Целью выполнения РГР 1 является закрепление теоретических знаний в области напорной фильтрации и работы регулирующих сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета параметров фильтрационного потока под сооружением, назначения и проверки основных размеров регулятора, компоновки регуляторов, проверки фильтрационной прочности.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №1 и ее ориентировочный объем:

Введение (0,5 с.)

1. Определение поперечных размеров каналов и регуляторов. (4с)

1.1 Гидравлический расчет каналов.

1.2 Установление схем отвода воды из старшего канала в младшие.

1.3 Гидравлический расчет регуляторов.

2. Назначение размеров частей флютбета. (4с)

3. Фильтрационные расчеты флютбета. (4с)

3.1 Фильтрационный расчет методом гидродинамических сеток.

3.2 Фильтрационный расчет методом коэффициентов сопротивлений.

3.4. Уточнение принятых размеров и конструкции флютбета в соответствии с фильтрационными расчетами.

4. Проверка фильтрационной прочности основания. (0,5с)

5. Проверка на обходную фильтрацию. (0,5с)

6. Конструирование узла регуляторов. (1с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Расчетно-графическая работа №2(РГР 2) на тему: «**Проектирование противоэрозионных сооружений на водосборе**». Целью выполнения РГР 2 является закрепление теоретических знаний в области проектирования донных и вершинных противоэрозионных сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета и конструирования донных плетневых запруд и вершинного сооружения в балке в зависимости от топографических условий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №2 и ее ориентировочный объем:

Введение (0,5с).

1. Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки. (2с)

2. Выбор и размещение противоэрозионного комплекса на балке. (3с)

3. Проектирование донных подпорных сооружений. (3с)

4. Проектирование вершинных сооружений оврага. (4с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР 1, РГР 2 студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.1 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 575 с. (20/0).
2. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.2 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 527 с. (20/0).
3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст]: курс лекций для студ. направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» / А.А. Ткачев; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014 – 99 с. (25/0)
4. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» / А.А. Ткачев. – Электрон. дан. - Новочерк. инж.- мелиор. институт ДГАУ – Новочеркасск, 2014 ЖМД; PDF; 4,29 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература:

1. Гидротехнические сооружения [Текст]: лаб. практикум для студ. спец. 270104.65, 280301.65, 280302.65, 280402.65 и направл. 270800.62, 280700.62 / В.А. Белов [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2012. – 231 с. (15/2).
2. Гидротехнические сооружения [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ. спец. 270104.65, 280301.65, 280302.65, 280402.65 и направл. 270800.62, 280700.62 / В.А. Белов [и др.]; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012. – ЖМД; PDF; 10,3 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий» / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. – Минск; М.: Новое знание: ИНФРА-М, 2012. – 681 с. (3/0)
4. Богославчик, П.М. Гидротехнические сооружения ТЭС и АЭС [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. «Стр-во тепловых и атомных станций» / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов. – Минск: Высшэйшая школа. 2010. – 270 с. – Гриф Мин.обр. ISBN 978 – 985-06-1919-8 : 838-40. (4/0)
5. Проектирование противозрозионных сооружений на водосборе [Текст] : метод.указ. к расч.-граф. для бакалавров : магистрантов по направл.подгот. «Строительство», «Природообустройство и водопользование» / Новочерк.инж.-мелиор.ин-т ДГАУ, каф. ГТС и строит. механики ; сост. А.А.Ткачёв, Л.В.Персикова. – Новочеркасск. 2014. – 41 с. – б/ц. (39/0).
6. Проектирование противозрозионных сооружений на водосборе [Электронный ресурс] : метод.указ. к расч.-граф. для бакалавров : магистрантов по направл.подгот. «Строительство», «Природообустройство и водопользование» / А.А.Ткачёв, Л.В.Персикова. Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Электрон. дан. – Новочеркасск. 2014. . – ЖМД; PDF; 1,02 МБ. – Систем. требования : IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – 3-е изд., перераб. - Новочеркасск, 2014. – 309 с. (30/0)
8. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Открытая государственная библиотека	www.rsl.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>.

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 современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
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 №Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор №58544/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/ПНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCADArchitecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center(бессрочно)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayerидр.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ЭБС "Лань"	Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд.352), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.349) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудиториях - 358, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: (плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях и в компьютерном классе (ауд.016).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – 357.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.357) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.349.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, колбы, приборы ЭГДА) для проведения лабораторных работ по флютбетам, водопроводящим сооружениям, сопрягающим сооружениям.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г. протокол №1
Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2017 г.

Декан факультета _____

(подпись)

11. 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. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол №3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2017.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>.

2. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст] : курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 99 с. - б/ц. - 25 экз.

3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Электронный ресурс]: курс лекций для студ. направл. подготовки «Природообустр-во и водопользование» профиля «Природоохр. обустр-во тер-рий» / А. А. Ткачев ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД ; PDF; 4,19 МБ.

4. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Электронный ресурс]: метод. указания к расч.-граф. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки "Строительство", "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова; – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 1,21 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Проектирование противозерозионных сооружений на водосборе [Электронный ресурс]: метод. указания к расч.-граф. работе для бакалавров и магистрантов по направл. подгот. "Природообустройство и водопользование", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова; - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 1,01 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Новочеркасск, 2014.-309 с. б/ц. - 30 экз.

7. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачёв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ. - Систем. требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat XPro. – Загл. с экрана.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Природоохранные сооружения и мероприятия в использовании водных ресурсов и охране атмосферного воздуха.
2. Задача охраны окружающей среды. Классификация природоохранных сооружений и мероприятий.
3. Природоохранные сооружения и мероприятия при использовании земель, недр, лесных ресурсов и охране зверей птиц и рыбных запасов.
4. Стадии проектирования природоохранных сооружений.
5. Фильтрация. Виды фильтрации. Задачи фильтрационного расчета.
6. Флютбет сооружения - состав и назначение элементов.
7. Фильтрационные расчеты. Эмпирические методы.
8. Фильтрационные расчеты. Метод гидродинамики.
9. Фильтрационные расчеты. Метод коэффициентов сопротивлений.
10. Противоперсификационные элементы. Назначение, расположение, материалы.
11. Явление персификационной деформации грунтов. Виды, условия возникновения, меры борьбы с ними.
12. Классификация мер борьбы с эрозией.

13. Гидротехнические противоэрозионные сооружения на водосборной площади.
14. Распылители стока. Назначение, конструкции.
15. Гидротехнические противоэрозионные сооружения в вершинах оврагов.
16. Донные и русловые противоэрозионные сооружения. Запруды, назначение конструкций.
17. Селевые потоки. Виды селевых потоков.
18. Основные мероприятия при борьбе с селевыми потоками.
19. Противоселевые сооружения и мероприятия.
20. Селезадерживающие сооружения. Назначение, конструкции.
21. Селерегулирующие сооружения. Назначение, конструкции.
22. Селеделительные и селетрансформирующие сооружения. Назначение, конструкции.
23. Основные принципы расчета противоселевых ГТС.
24. Затопление и подтопление. Причины, вызывающие затопление и подтопление территорий.
25. Виды защиты затапливаемых территорий. Гидротехнические сооружения, предназначенные для защиты затапливаемой территории.
26. Искусственное повышение поверхности территории.
27. Схемы общего обвалования защищаемой территории.
28. Сооружения для защиты территории от подтопления.
29. Защита территорий от затопления. Отвод поверхностного стока.
30. Защита территорий от подтопления. Типы и виды дренажей.
31. Цель регулирования русел. Классификация работ и сооружений.
32. Строительные материалы и элементы конструкций регулировочных сооружений.
33. Продольные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
34. Поперечные массивные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
35. Сквозные регулировочные сооружения. Назначение, расположение, конструкция, материалы.
36. Регулирование русел. Полузапруды. Основные виды, конструкция.
37. Берегоукрепление. Способы. Высотные зоны.
38. Основные типы и конструкции берегоукрепительных сооружений.
39. Защита территорий от подтопления. Площадный дренаж.
40. Защита территорий от подтопления. Кольцевой дренаж.
41. Затопление территорий. Основные типы и конструкции дренажей дамб обвалования.
42. Подтопление территорий. Условия применения горизонтального и вертикального дренажей.
43. Основы природоприближенного восстановления рек. Стадии восстановления.
44. Проектирование поперечного сечения водотока. Трассировка природоприближенных искусственных русел.
45. Местные строительные материалы, используемые при возведении природоприближенных русел.
46. Природоприближенное восстановление рек. Основные принципы расчета инженерно-биологических конструкций.
47. Методы очистки выбросов в атмосферу и улавливание твердых веществ от газовых и дымовых выбросов.
48. Основные нормы шумового загрязнения. Источники шума в городе.
49. Учет шумового фактора при разработке планировочных решений.
50. Шумозащитные экраны.

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

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат). Возможными **формами ТК** являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или **зачёт** по дисциплине в целом.

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

Для контроля освоения теоретических знаний в течение 7 семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), для контроля освоения практических знаний в течение 7 семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4) по разделам 2 РГР и лабораторным работам, итоговый контроль (ИК) – зачет.

Расчетно-графические работы студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа № 1(РГР 1) на тему: **«Проектирование узла регулирующих сооружений на мелиоративной сети»**. Целью выполнения РГР 1 является закрепление теоретических знаний в области напорной фильтрации и работы регулирующих сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета параметров фильтрационного потока под сооружением, назначения и проверки основных размеров регулятора, компоновки регуляторов, проверки фильтрационной прочности.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №1 и ее ориентировочный объём:

Введение (0,5 с.)

1. Определение поперечных размеров каналов и регуляторов. (4с)

1.1 Гидравлический расчет каналов.

1.2 Установление схем отвода воды из старшего канала в младшие.

1.3 Гидравлический расчет регуляторов.

2. Назначение размеров частей флютбета. (4с)

3. Фильтрационные расчеты флютбета. (4с)

3.1 Фильтрационный расчет методом гидродинамических сеток.

3.2 Фильтрационный расчет методом коэффициентов сопротивлений.

3.4. Уточнение принятых размеров и конструкции флютбета в соответствии с фильтрационными расчетами.

4. Проверка фильтрационной прочности основания. (0,5с)

5. Проверка на обходную фильтрацию. (0,5с)

6. Конструирование узла регуляторов. (1с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Расчетно-графическая работа №2(РГР 2) на тему: **«Проектирование противозрозионных сооружений на водосборе»**. Целью выполнения РГР 2 является закрепление теоретических знаний в области проектирования донных и вершинных противозрозионных сооружений. В задачи РГР входит приобретение практических навыков расчета и конструирования донных плетневых запруд и вершинного сооружения в балке в зависимости от топографических условий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы №2 и ее ориентировочный объём:

Введение (0,5с).

1. Оценка эрозионной устойчивости грунтов склонов и дна балки. (2с)

2. Выбор и размещение противозрозионного комплекса на балке. (3с)

3. Проектирование донных подпорных сооружений. (3с)

4. Проектирование вершинных сооружений оврага. (4с)

Заключение (0,5с.)

Список использованных источников (0,5с.)

Выполняется РГР 1, РГР 2 студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.1 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 575 с. (20/0).
2. Гидротехнические сооружения (речные) [Текст]: учебник для вузов по направл. «Строительство» спец. «ГТС» в 2 ч. Ч.2 / Л.Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л.Н. Рассказова. – М.: АСВ, 2011. – 527 с. (20/0).
3. Ткачев, А.А. Проектирование природоохранных сооружений [Текст]: курс лекций для студ. направления подготовки «Природообустройство и водопользование» профиля «Природоохранное обустройство территорий» / А.А. Ткачев; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014 – 99 с. (25/0)
4. Проектирование узла регуляторов на мелиоративной сети [Электронный ресурс]: метод. указания к расч.-граф. работе для студ. оч. и заоч. форм обуч. по направл. подготовки "Строительство", "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова; – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 1,21 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Проектирование противозрозионных сооружений на водосборе [Электронный ресурс]: метод. указания к расч.-граф. работе для бакалавров и магистрантов по направл. подгот. "Природообустройство и водопользование", "Строительство" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост. А.А. Ткачев, Л.В. Персикова; - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 1,01 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8.2 Дополнительная литература:

1. Гидротехническое строительство [Электронный ресурс]: лаб. практикум для студ., обуч. по направл. подготовки «Гидромелиорация (уровень бакалавриата)», «Строительство (уровень бакалавриата)», «Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата)» / П.А. Михеев, А.А. Ткачев, А.М. Анохин [и др.]. - Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2018. – ЖМД; PDF; 8,14 МБ. Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
2. Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды [Текст]: учеб. пособие для вузов по спец. «Сельскохозяйственное строительство и обустройство территорий» / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. – Минск; М.: Новое знание: ИНФРА-М, 2012. – 681 с. (3/0)
3. Богославчик, П.М. Гидротехнические сооружения ТЭС и АЭС [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. «Стр-во тепловых и атомных станций» / П.М. Богославчик, Г.Г. Круглов. – Минск: Высшэйшая школа. 2010. – 270 с. – Гриф Мин.обр. ISBN 978 – 985-06-1919-8 : 838-40. (4/0)
4. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Текст]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачѳв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. – 3-е изд., перераб. - Новочеркасск, 2014. – 309 с. (30/0).
5. Сборник задач и упражнений по курсу «Гидротехнические сооружения» [Электронный ресурс]: учебное пособие для студ. обуч. по направл. подготовки «Строительство», «Природообустройство и водопользование», «Наземные транспортно-технолог. комплексы» /А.А. Ткачѳв [и др.]; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т ДГАУ. 3-е изд., перераб. – Электрон. дан.– Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 13,27 МБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	www.fepo.ru
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru -
Открытая государственная библиотека	www.rsl.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 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>.

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 современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center(бессрочно)
ЭБС "Лань"	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г. Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г. Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
ЭБС «Университетская библиотека»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г. Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа» с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.

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

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические и лабораторные занятия), курсового проектирования (при наличии), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (стол и стул преподавателя, парты, доска), техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в аудитории (ауд.352), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, акустическая система, хранится – ауд.349) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в аудиториях - 358, оснащенных необходимыми наглядными пособиями: плакаты, стенды и т.п.).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях и в компьютерном классе (ауд.016).

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля

Учебные аудитории для промежуточной аттестации – 357.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.357) оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ауд.349.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приборы - (секундомер, линейка, калькулятор, курвиметр, колбы, приборы ЭГДА) для проведения лабораторных работ по флютбетам, водопроводящим сооружениям, сопрягающим сооружениям.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г. протокол №1
Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Ткачев А.А.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2018 г.

Декан факультета _____

подпись)