

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ИМФ

А.В. Федорян _____

" ____ " _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.02 Мелиорация водных объектов
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и)	Гидромелиорация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Гидротехническое строительство
Учебный план	2022_35.03.11gm.plx 35.03.11 Гидромелиорация
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1049)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, проф., Анохин А.М.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Гидротехническое строительство
Заведующий кафедрой	Ткачёв А.А.
Дата утверждения плана уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

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

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 42

самостоятельная работа 66

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	13 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	8	семестр
Расчетно-графическая работа	8	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью освоения дисциплины является формирование соответствующих компетенций в области (сфере) мелиорации водных объектов
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Агролесомелиорация земель	
3.1.2	Культуртехническая и химическая мелиорации земель	
3.1.3	Основы технологии сельскохозяйственного производства	
3.1.4	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем	
3.1.5	Гидравлика сооружений	
3.1.6	Комплексное использование водных объектов	
3.1.7	Мелиорация ландшафтов	
3.1.8	Механика грунтов, основания и фундаменты	
3.1.9	Организация и технология строительных работ	
3.1.10	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика	
3.1.11	Рекультивация и охрана земель	
3.1.12	Сельскохозяйственное водоснабжение	
3.1.13	Электротехника, электроника и автоматизация	
3.1.14	Гидравлика	
3.1.15	Гидрология и регулирование стока	
3.1.16	Инженерные конструкции	
3.1.17	Мелиоративное земледелие	
3.1.18	Мелиоративные и строительные машины	
3.1.19	Мелиорация земель населенных пунктов	
3.1.20	Водное, земельное и экологическое право	
3.1.21	Водный реестр	
3.1.22	Гидрометрия	
3.1.23	Инженерная геология	
3.1.24	Климатология и метеорология	
3.1.25	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.26	Почвоведение	
3.1.27	Сопротивление материалов	
3.1.28	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии	
3.1.29	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии	
3.1.30	Экономика водного хозяйства и мелиорации	
3.1.31	Геоинформационные системы	
3.1.32	Метрология, стандартизация и сертификация	
3.1.33	Правоведение	
3.1.34	Строительные материалы	
3.1.35	Теоретическая механика	
3.1.36	Экология	
3.1.37	Экономика	
3.1.38	Введение в информационные технологии	
3.1.39	Введение в специальность	
3.1.40	Инженерная геодезия	
3.1.41	Инженерная графика	
3.1.42	История инженерных искусств	
3.1.43	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии	
3.1.44	Информатика	
3.1.45	Водный реестр	

3.1.46	История инженерных искусств
3.1.47	Гидрология и регулирование стока
3.1.48	Комплексное использование водных объектов
3.1.49	Геоинформационные системы
3.1.50	Гидравлика сооружений
3.1.51	Сельскохозяйственное водоснабжение
3.1.52	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии
3.1.53	Инженерная графика
3.1.54	Теоретическая механика
3.1.55	Сопротивление материалов
3.1.56	Строительные материалы
3.1.57	Инженерные конструкции
3.1.58	Механика грунтов, основания и фундаменты
3.1.59	История инженерных искусств
3.1.60	Метрология, стандартизация и сертификация
3.1.61	Мелиоративное земледелие
3.1.62	Введение в специальность
3.1.63	Мелиорация ландшафтов
3.1.64	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
3.1.65	Основы технологии сельскохозяйственного производства
3.1.66	Электротехника, электроника и автоматизация
3.1.67	Организация и технология строительных работ
3.1.68	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.1.69	Информатика
3.1.70	Компьютерная графика в профессиональной деятельности
3.1.71	Введение в информационные технологии
3.1.72	Экономика
3.1.73	Водное, земельное и экологическое право
3.1.74	Экономика водного хозяйства и мелиорации
3.1.75	Правоведение
3.1.76	Осушительные мелиорации
3.1.77	Рекультивация и охрана земель
3.1.78	Культуртехническая и химическая мелиорации земель
3.1.79	Мелиорация земель населенных пунктов
3.1.80	Водный реестр
3.1.81	Гидрометрия
3.1.82	Климатология и метеорология
3.1.83	Гидравлика
3.1.84	Экология
3.1.85	Мелиоративные и строительные машины
3.1.86	Инженерная геодезия
3.1.87	Инженерная геология
3.1.88	Почвоведение
3.1.89	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.90	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ПК-1 : Способен планировать мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, выбирать технологии (технологические решения) проведения мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, оценивать мелиоративное состояние земель и эффективности мелиоративных мероприятий

ПК-1.12 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель, Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации
ПК-1.13 : Владеет навыками определения комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации и мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-1.2 : Знает типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством Российской Федерации в области мелиорации
ПК-1.3 : Знает влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем
ПК-1.4 : Умеет пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения
ПК-1.6 : Умеет устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов
ПК-1.7 : Умеет выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений
ПК-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
ПК-2.5 : Умеет выполнять расчеты водопотребления сельскохозяйственных культур
ПК-3 : Способен участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов эксплуатации мелиоративных систем на компоненты природной среды
ПК-3.1 : Знает нормативные правовые акты в области защиты окружающей среды
ПК-3.2 : Знает порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду
ПК-3.3 : Знает правила разработки плана мероприятий по охране окружающей среды или программы повышения экологической эффективности
ПК-3.4 : Умеет организовывать и контролировать выполнение мероприятий по устранению нарушений обязательных требований, выявленных в организации при осуществлении государственного экологического надзора
ПК-3.5 : Умеет выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
ПК-3.6 : Владеет навыками анализа результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Предметная основа восстановления водных объектов. Водные объекты и их характеристики						
1.1	Основные понятия и методология Целесообразность и направления восстановления водных объектов. Цели, задачи и принципы мелиоративной деятельности на реках и водоемах. Классификации мероприятий по видам мелиораций, по глубине воздействия на состояние и режим рек. /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1

1.2	Водные объекты и их характеристики Речные системы и русловые процессы. Водохранилища и малые водоёмы на водосборах рек. Озёра и болота. Признаки и причины деградации водных объектов. /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
1.3	Выдача задания на РГР. Выбор и определение климатических, топографических, гидрологических и инженерно-геологических характеристик для участка реки. /Пр/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1
1.4	Составление линейной схемы участка реки. Анализ современного использования водных ресурсов. /Пр/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1
1.5	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Составление раздела «Характеристика природных условий и гидрографической сети». /Ср/	8	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК1
	Раздел 2. Восстановительные мероприятия на водосборах рек и водоёмов. Активизация способности водных объектов к самоочищению						
2.1	Восстановительные мероприятия на водосборах Противоэрозийные мероприятия. Стокорегулирующие мероприятия. Лесомелиорация бассейнов рек, озёр, водохранилищ. Мероприятия по снижению загрязнения рек и водоемов. Мелиорация прудов. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1

2.2	Химико-биологические мелиорации вод и водных объектов Механизм самоочищения рек и водоемов. Факторы, регулирующие процессы самоочищения. Улучшение мест обитания ихтиофауны. Восстановление сообществ донных беспозвоночных. Регулирование качества вод (химико-биологическое). /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК1
2.3	Выбор комплекса восстановительных мероприятий на водосборе реки. /Пр/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
2.4	Определение размеров и отмежевание водоохранных зон и прибрежных полос. Ограничения на хозяйственное использование земель водного фонда. /Пр/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
2.5	Определение объёмов противозрозионных и лесомелиоративных работ на водосборе. Проведение ПК1 /Пр/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
2.6	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Составление раздела «Выбор комплекса восстановительных мероприятий на водосборе и в русле реки». /Ср/	8	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК2
	Раздел 3. Технические мелиорации водных объектов (мероприятия и сооружения)						
3.1	Технические мелиорации рек и водоёмов Рекультивационное регулирование стока рек. Регулирование режима наносов. Расчистка рек и водоемов. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2

3.2	Сооружения регулирующих гидроузлов на малых реках Водосбросные сооружения для осуществления восстановительных попусков. Водоподъёмные плотины. Выправительные, защитные и регуляционные сооружения. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
3.3	Использование методов математического моделирования при обосновании восстановительных мелиораций водных объектов Математическая постановка задач мелиораций водных объектов. Прогнозирование русловых деформаций. Прогнозирование турбулентной диффузии при выпуске сточных вод в реки. Прогноз взаимодействия подземных вод с русловым потоком. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
3.4	Расчёт параметров расчистки и дноуглубления русла. Установление руслоформирующего расхода. /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
3.5	Расчёт и анализ характеристик устойчивости русла. Конструирование поперечного и продольного профилей расчистки русла. /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
3.6	Проектирование водоподъёмной плотины с вододействующим затвором: расчёт ширины водосливного фронта и габаритных размеров рабочих щитов. /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
3.7	Проектирование водоподъёмной плотины с вододействующим затвором: высотная привязка сооружения. /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4

3.8	Конструирование флютбета водоподъёмной плотины. Проверка фильтрационной прочности грунтов основания. Проведение ПК2. /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
3.9	Вычерчивание эскиза сооружения (план, продольный и поперечный разрезы) /Пр/	8	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4
3.10	Изучение теоретического материала. Подготовка к тестовому контролю по разделу дисциплины. Составление раздела «Расчёт восстановительных мероприятий». Составление раздела «Расчёт и конструирование водоподъёмной плотины». /Ср/	8	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК3
	Раздел 4. Организационные, экономические и правовые аспекты восстановления водных объектов						
4.1	Организационные, экономические и правовые аспекты восстановления водных объектов Мелиоративно-хозяйственные системы. Вопросы экономического обоснования восстановления рек и водоёмов. Правовая основа мелиораций водных объектов. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ПК2
4.2	Оформление и защита РГР /Ср/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	
4.3	Изучение теоретического материала Подготовка к защите РГР /Ср/	8	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ТК4

	Раздел 5. Проведение итогового контроля (ИК) – зачет.						
5.1	Проведение итогового контроля - зачёт /Зачёт/	8	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.12 ПК-1.13 ПК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	ИК

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине. Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий.

Формами ТК являются: устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия. Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, как правило, три (ТК1-ТК3).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся (данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.), а также самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий (Формами контроля являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ) – (ПК1 – ПК3).

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

семестр 8

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА:

1. Цель и задачи восстановления водных объектов.
2. Основные принципы и направления мелиоративной деятельности на реках и водоемах.
3. Классификация восстановительных мероприятий по видам мелиораций и характеру воздействия на водные объекты.
4. Элементы речной системы и их характеристики.
5. Понятие “геостока” и важнейшие факторы его формирования.
6. Формы проявления руслового процесса на реках, основные факторы руслоформирования.
7. Структурные уровни руслового рельефа.
8. Типизация речных русел по гидроморфологической теории русловых процессов ГТИ.
9. Два уровня взаимодействия потока и русла реки.
10. Речные наносы, их характеристики.
11. Транспортирующая и размывающая способность потока.
12. Устойчивость русла, показатели устойчивости.
13. Морфологические элементы потока и русла; факторы, которые их определяют.
14. Признаки и причины деградации рек и водоемов.
15. Причины нарушения режима речного стока, их взаимозависимость и последствия для состояния рек.
16. Причины изменения состояния рек и водоемов и их влияние на режим речного стока.
17. Реакция элементов речной системы на нарушение режима формирования стока в пределах водо-сбора.
18. Причины нарушения режима стока в гидрографической сети, последствия этого нарушения.
19. Загрязнение и захламление рек, виды загрязнений; последствия для состояния русла и качества во-ды.
20. Отраслевое природопользование и его влияние на состояние вод и водных объектов.
21. Последствия деградации рек и водоемов
22. Особенности водно-технических изысканий для обоснования проектов восстановления.
23. Правовая основа восстановления рек и водоемов.
24. Проблемы экономического обоснования восстановления рек и водоемов.
25. Способность водных объектов к самоочищению.
26. Задачи мелиорации на водосборах с целью восстановления рек и водоемов.
27. Водоохранные зоны и прибрежные полосы, ограничения хозяйственной деятельности на этих зем-лях.
28. Противозерозионная защита почвы.

29. Стокорегулирующая гидротехника в овражно-балочной сети.
30. Гидротехнические сооружения, применяемые для ограничения эрозионных процессов в балках и оврагах.
31. Обустройство родниковых зон и меры по сохранению меженного стока рек.
32. Приемы задержания наносов на подступах к реке.
33. Наносохранилища: назначение, характеристики, задачи расчета.
34. Сбросные сооружения наносохранилищ.
35. Растительные мелиорации бассейнов водных объектов.
36. Технологии и способы закрепления оврагов растительностью.
37. Мелиорации вод, поступающих в реки и водоемы с водосборов.
38. Мелиорации прудов.
39. Пруды и водохранилища в речной системе, их отличия и характеристика влияния на состояние ре-ки.
40. Восстановление сообществ донных беспозвоночных с помощью гидротехнических сооружений и устройств.
41. Мелиоративные приемы и устройства для улучшения среды обитания ихтиофауны.
42. Восстановление растительности по берегам рек и приемы “биологического” закрепления берегов.
43. Способы регулирования водного режима рек техническими средствами, их краткая характеристика.
44. Рекультивационное регулирование расходов воды.
45. Регулирование расхода воды в русле ограничением пропускной способности поймы.
46. “Моделирование” гидрографа стока рек, отвечающего задачам восстановления. Понятие экологи-ческого стока.
47. Хозяйственное регулирование стока. Пойменные копани.
48. Приемы управляемого затопления поймы.
49. Регулирование уровней воды: задачи, ожидаемые результаты, средства воздействия.
50. Гидротехнические сооружения и приемы для регулирования уровня воды.
51. Водоподъемная плотина с вододействующим затвором.
52. Водоподъемная плотина с пневмодействующим затвором.
53. Классификация мероприятий для регулирования твердого стока и русловых процессов.
54. Наносозахватные тракты: конструкция, принцип работы, достоинства и недостатки.
55. Расчистка русел малых и средних рек.
56. Технология расчистки русла гидрорыхлением.
57. Русловыправительные мероприятия.
58. Сооружения гидроузлов рекультивационных водохранилищ.
59. Выправительные и защитные сооружения на реках.
60. Типы крепления берегов рек и водоемов.
61. Математическая постановка задач восстановления рек и водоемов.
62. Схемы взаимодействия грунтовых вод с русловым потоком в математических моделях.
63. Основы моделирования турбулентной диффузии при выпуске сточных вод в реки.
64. Мелиоративно-хозяйственные системы (МХС) на базе малых и средних рек: цели, задачи, состав-ные элементы.
65. Техническая служба эксплуатации МХС.
66. Примерная схема технической эксплуатации МХС.
67. Состав схемы восстановления водного объекта.
68. Способы количественной оценки состояния водных объектов для обоснования их мелиораций.
69. Порядок составления линейной схемы восстанавливаемой реки с размещением проектируемых ме-роприятий.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в со-ответствии 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 практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП).

6.2. Темы письменных работ

Индивидуальное задание – расчётно-графическая работа на тему «Рекультивация участка реки (название и исходные материалы даются в задании)» - ПКЗ

Содержание РГР (разделы текущего контроля):

- 1 Характеристика природных условий и гидрографической сети (5стр)
 - 1.1 Климат, рельеф
 - 1.2 Гидрологическая характеристика
 - 1.3 Инженерно-геологическая характеристика
 - 1.4 Современное состояние
- 2 Выбор комплекса восстановительных мероприятий на водосборе и в русле реки (7стр)
 - 2.1 Мероприятия на водосборе и в прибрежной зоне
 - 2.2 Восстановительные мероприятия
 - 2.3 Хозяйственные мероприятия
- 3 Проектирование восстановительных мероприятий (6стр)
 - 3.1 Определение параметров расчистки русла
 - 3.2 Расчёт рекультивационного попуска
- 4 Расчёт и конструирование водоподъёмной плотины (7стр)
 - 4.1 Плановая привязка плотины в русле реки

- 4.2 Высотная привязка сооружения
- 4.3 Приводная галерея
- 4.4 Конструирование флютбета и нижнего бьефа

Графическая часть работы представлена следующими материалами:

1. Поперечный профиль русла
 2. Эскизный проект водоподъемной плотины (план, продольный и поперечный разрезы)
- Записка оформляется на листах формата А4 (компьютерный набор или рукопись); объем – не более 18 страниц. Графические материалы допускается выполнять на миллиметровке, либо в графических редакторах персонального компьютера.

Выполняется РГР 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 оценка.

6.3. Процедура оценивания

ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «не зачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставление оценок по курсовому проекту (КП), курсовой работе (КР) или расчетно-графической работе (РГР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (25 – 23 балла) : работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с проектом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей
- Повышенный уровень освоения компетенций, оценка «хорошо» (22-19 балла): работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне. Допущено до 3 негрубых ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с проектом, но недостаточно полно.
- Пороговый уровень освоения компетенций, оценка «удовлетворительно» (18-15 балла): уровень недостаточно высок. Допущено до 5 ошибок, не существенно влияющих на конечный результат, но ход решения верный. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с проектом.
- Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, оценка «неудовлетворительно» (менее 15 баллов): работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Решение принципиально не верно. Ответы на связанные с проектом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале проекта.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на кафедре Гидротехнического строительства;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Мордвинцев М.М., Анохин А.М., Персикова Л.В.	Восстановление рек и водоемов: практикум для бакалавров направления подготовки "Природообустройство и водопользование" (профили "Комплексное использование и охрана водных ресурсов", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения"), "Строительство" (профиль "Гидротехническое строительство")	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=165198&idb=0
Л1.2	Магарамов Б. Г., Мутуев Ч. М., Байбулатов Т. С., Мазанов Р. Р., Б.Халилов М., И.Шихсаидов Б.	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие	Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020, https://e.lanbook.com/book/194027

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мордвинцев М.М., Омелаев Т.Ю.	Инженерные мелиорации водных объектов: практикум для проведения практических занятий и самостоятельной работе студентов направления подготовки "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014,
Л2.2	Мордвинцев М.М., Персикова Л.В.	Инженерные мелиорации водных объектов: учебное пособие [для студентов вузов по направлению подготовки "Строительство" и "Природообустройство и водопользование"]	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=165197&idb=0
Л2.3	Мордвинцев М.М., Омелаев Т.Ю.	Инженерные мелиорации водных объектов: практикум для проведения практических занятий и самостоятельной работе студентов направления подготовки "Строительство" профиль "Гидротехническое строительство"	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.2	Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел - Водное хозяйство	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4

7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	http://www.tehlit.ru/index.htm
7.2.5	Справочная информационная система «Эко-логия»	http://ekologyprom.ru/
7.2.6	Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда	https://prominf.ru/issues-free
7.2.7	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.8	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.9	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.10	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.11	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.2	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	База данных ООО "Издательство Лань"	https://e.lanbook.ru/books
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	016 (1 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Конструкции переходов от откосов каналов к устоям сооружений; Лоток с моделями водопроводящих сооружений акведука и дюкера, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Лоток с моделями сопрягающих сооружений: быстроток и многоступенчатого перепада, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Элементы искусственной шероховатости для быстроток (моделей): нормальные бруски, шашки, одиночный зигзаг, мерные водосливы, линейки; Лоток с моделью шахтного и сифонного водосбросов, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Лоток с моделью водосбросного сооружения наносохранилища, мерные водосливы, шпигельмасштабы; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	016 (2 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	016 (3 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор Aser - 1 шт., ноутбук Aser - 1 шт.; Фильтрационный лоток с флютбетом без шпунта, мерные колбы, секундомеры; Фильтрационный лоток с флютбетом со шпунтом, мерные колбы, секундомеры; Фильтрационный лоток с земляной плотиной с ядром, мерные колбы, секундомеры; Фильтрационный лоток с земляной плотиной с экраном, мерные колбы, секундомеры; Фильтрационный лоток с каменно- земляной плотиной, мерные колбы, секундомеры; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	016 (4 зал)	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., ноутбук - 1 шт.; Приборы ЭГДА (10 шт.); Токопроводная бумага; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

8.5	348	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: серия плакатов "Магистральные газопроводы и нефтепроводы"; экран – 1 шт.; набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук DELL 500 – 1 шт., проектор ACER (переносной) – 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.
8.6	352	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук ASUS - 1 шт., мультимедийное видеопроекторное оборудование: Проектор View Sonic Pj556D – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Трибуна; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора № 45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- 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, 2024.- 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».