

**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.13 Рекультивация и охрана земель
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и)	Гидромелиорация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Мелиорации земель
Учебный план	2023_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. с.-х. наук, доц., Лунева Е.Н.;канд. техн. наук, доц., Ширяев В.Н.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Мелиорации земель
Заведующий кафедрой	Ольгаренко И.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.	
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 48
 часов на контроль 18

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	16 4/6			
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	48	48	48	48
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Экзамен	6	семестр
Курсовая работа	6	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Цель освоения дисциплины - формирование профессиональных компетенций, предусмотренных учебным планом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 35.03.11 Гидромелиорация
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Гидрология и регулирование стока	
3.1.2	Мелиоративное земледелие	
3.1.3	Мелиоративные и строительные машины	
3.1.4	Мелиорация земель населенных пунктов	
3.1.5	Водное, земельное и экологическое право	
3.1.6	Водный реестр	
3.1.7	Гидрометрия	
3.1.8	Инженерная геология	
3.1.9	Климатология и метеорология	
3.1.10	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.11	Почвоведение	
3.1.12	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии	
3.1.13	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии	
3.1.14	Экономика водного хозяйства и мелиорации	
3.1.15	Геоинформационные системы	
3.1.16	Правоведение	
3.1.17	Экология	
3.1.18	Экономика	
3.1.19	Введение в информационные технологии	
3.1.20	Введение в специальность	
3.1.21	Инженерная геодезия	
3.1.22	Инженерная графика	
3.1.23	История инженерных искусств	
3.1.24	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии	
3.1.25	Информатика	
3.1.26	Водный реестр	
3.1.27	История инженерных искусств	
3.1.28	Климатология и метеорология	
3.1.29	Гидрология и регулирование стока	
3.1.30	Геоинформационные системы	
3.1.31	Гидрометрия	
3.1.32	Водный реестр	
3.1.33	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по гидрометрии	
3.1.34	Инженерная графика	
3.1.35	Введение в специальность	
3.1.36	Информатика	
3.1.37	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.38	Введение в информационные технологии	
3.1.39	Экономика	
3.1.40	Водное, земельное и экологическое право	
3.1.41	Экономика водного хозяйства и мелиорации	
3.1.42	Правоведение	
3.1.43	Мелиорация земель населенных пунктов	
3.1.44	Мелиоративное земледелие	

3.1.45	История инженерных искусств
3.1.46	Экология
3.1.47	Мелиоративные и строительные машины
3.1.48	Инженерная геодезия
3.1.49	Инженерная геология
3.1.50	Почвоведение
3.1.51	Учебная ознакомительная практика по почвоведению и геологии
3.1.52	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Агролесомелиорация земель
3.2.2	Гидротехнические сооружения мелиоративных систем
3.2.3	Культуртехническая и химическая мелиорации земель
3.2.4	Мелиорация земель
3.2.5	Основы технологии сельскохозяйственного производства
3.2.6	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.7	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.8	Мелиорация водных объектов
3.2.9	Насосы и мелиоративные насосные станции
3.2.10	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.11	Проектирование мелиоративных систем
3.2.12	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.13	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.14	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем
3.2.15	Насосы и мелиоративные насосные станции
3.2.16	Производственная преддипломная эксплуатационная практика
3.2.17	Проектирование мелиоративных систем
3.2.18	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3.2.19	Производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР)
3.2.20	Основы технологии сельскохозяйственного производства
3.2.21	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем
3.2.22	Оценка воздействия на окружающую среду
3.2.23	Осушительные мелиорации
3.2.24	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем
3.2.25	Культуртехническая и химическая мелиорации земель
3.2.26	Мелиорация земель
3.2.27	Гидротехнические сооружения мелиоративных систем
3.2.28	Мелиорация водных объектов

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-1.5 : Умеет выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий
ПК-1.7 : Умеет выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений
ПК-1.8 : Умеет выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов, подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны
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. Рекультивация и охрана земель. Этапы рекультивации.						
1.1	Рекультивация и охрана земель. Предмет и задачи рекультивации земель. История развития рекультивации. Охрана земель и её значение. Рекультивация земель как природоохранное мероприятие. Объекты рекультивации. Нарушенные земли, причины их образования, классификация. Влияние нарушенных земель на окружающую природную среду. Этапы рекультивации. Основные мероприятия подготовительного этапа. Показатели рекультивационного режима. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1

1.2	Технический этап рекультивации. Основные мероприятия технического этапа. Состав мероприятий технического этапа. Структурно-проектные методы технической рекультивации. Особенности планировки при рекультивации нарушенных земель. Выполяживание и террасирование склонов и откосов. Особенности сопряжения рекультивируемых земель с прилегающими участками. Землевание. Особенности формирования рекультивационного слоя. Водные методы технической рекультивации. Химические методы технической рекультивации. Теплотехнические методы технической рекультивации. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.3	Биологический этап рекультивации. Эффективность рекультивации. Классификация пород по признакам пригодности к биологической рекультивации. Биологический этап рекультивации. Стадии биологического этапа. Особенности биологического этапа при сельскохозяйственном направлении использования земель. Общая экономическая стоимость природных объектов. Расчёт ущерба при нарушении земель. Экономические, экологические, социальные показатели эффективности рекультивации. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК1
1.4	Изучение нормативных документов, основных терминов и определений по рекультивации. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
1.5	Изучение классификаций нарушенных земель. Изучение методов технической рекультивации. /Ср/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1

	Раздел 2. Особенности рекультивации нарушенных земель.						
2.1	Особенности рекультивации нарушенных земель в зависимости от причин их образования. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами. Требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах. Состав мероприятий технического и биологического этапов. Рекультивация отработанных карьеров строительных материалов. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей. Требования к формированию и рекультивации отвалов и насыпей. Рекультивация гидроотвалов. Рекультивация дражных полигонов. Состав мероприятий технического и биологического этапов. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.2	Рекультивация земель, нарушенных при строительстве и эксплуатации ли-нейных сооружений. Рекультивация выработанных торфяников. Рекультивация земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений. Состав работ технической рекультивации. Особенности биологического этапа при сельскохозяйственном направлении использования. Общие сведения о болотах и торфах. Классификация выработанных торфяников. Требования к рекультивации земель, нарушенных при добыче торфа. Состав работ для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2

2.3	Рекультивация и обустройство свалок и полигонов. Рекультивация загрязнённых земель. Виды свалок. Обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их последующего использования. Организация, обустройство и полигонов. Причины загрязнения земель. Экологическая оценка. Уровни оценки состояния загрязнённых земель. Направления использования после рекультивации. Рекультивация земель, загрязнённых тяжёлыми металлами. ПДК и ОДК тяжёлых металлов в почве. Источники поступления тяжёлых металлов в почву. Проектирование инженерно-экологических систем по очистке земель, загрязнённых тяжёлыми металлами. Ре-культивация земель, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами. Степени загрязнения. Общие подходы к проектированию инженерно-экологических систем по очистке загрязнённых земель. Рекультивация земель, загрязнённых пестицидами и минеральными удобрениями. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2
2.4	Особенности рекультивации в зависимости от последующего целевого использования восстанавливаемой территории. Основные требования к водохозяйственной рекультивации. Проектирование водоёмов в карьерных выемках. Санитарно-гигиеническая рекультивация. Рекультивация земель под строительство. /Лек/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК2

2.5	Проектирование мероприятий подготовительного этапа рекультивации отработанного карьера строительных материалов. Изучение и описание природных условий района восстановительных работ. Изучение плана карьера, определение основных характеристик. Установление направления последующего целевого использования территории восстанавливаемого карьера. Проектирование мероприятий технического этапа рекультивации карьера. Установление состава мероприятий технической рекультивации карьера. /Пр/	6	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
2.6	Проектирование вертикальной планировки. Определение объёмов грунта в отвалах. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК1
2.7	Проектирование грубой планировки. Нанесение на плане отработанного карьера базисной линии и поперечников. Построение поперечников. Определение объёмов земляных работ при создании проектной поверхности рекультивируемого карьера методом поперечников. /Пр/	6	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
2.8	Разработка плана перемещения земляных масс. Определение объёмов земляных масс, разработка плана их перемещения. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
2.9	Организация сопряжения поверхности карьера с прилегающей территорией. Методы выполаживания, особенности их применения. Определение объёмов земляных работ при выполаживании методом «сверху-вниз». /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2

2.10	Проектирование чистовой планировки. Особенности применения чистовой планировки на рекультивируемых землях. Расчет планировки территории рекультивируемого карьера методом под топографическую поверхность командования. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТКЗ
2.11	Водные методы технической рекультивации. Защита рекультивируемого карьера от вод поверхностного стока. Проектирование водонаправляющего вала. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТКЗ
2.12	Проектирование мероприятий биологического этапа рекультивации отработанного карьера строительных материалов. Установление состава мероприятий биологического этапа рекультивации карьера. Расчёт потребного количества семян сельскохозяйственных культур, саженцев древесно-кустарниковой растительности, минеральных и органических удобрений. /Пр/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТКЗ
2.13	Решение раздела курсовой работы. Составление описания природных условий, установление направления целевого использования отработанного карьера строительных материалов. /Ср/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПКЗ
2.14	Решение раздела курсовой работы. Определение объемов грунта в отвалах. /Ср/	6	8	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПКЗ
2.15	Решение раздела курсовой работы. Определение объемов земляных работ при создании проектной поверхности рекультивируемого карьера. /Ср/	6	10	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПКЗ

2.16	Изучение особенностей рекультивации земель, нарушенных открытыми горными работами, отвалов и насыпей, дражных полигонов. Изучение особенностей рекультивации земель, нарушенных при строительстве линейных сооружений, а также выработанных торфяных месторождений. /Ср/	6	10	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК2
2.17	Решение разделов курсовой работы. Разработка плана перемещения земляных масс. Сопряжение рекультивируемого карьера с прилегающими землями. Чистовая планировка рекультивируемой территории. Защита карьера от вод поверхностного стока. Проектирование комплекса мероприятий биологического этапа. /Ср/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ПК3
2.18	Изучение особенностей рекультивации свалок и полигонов. /Ср/	6	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ТК3
2.19	Подготовка к итоговому контролю (экзамен) /Экзамен/	6	18	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-1.5 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.12 ПК-1.13	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	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 и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Форма ТК - тестирование.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой и составляет, три (ТК1-ТК3).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам дисциплины. 3 промежуточных контроля: ПК1, ПК2 - тесты, ПК3 – курсовая работа.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 6

Форма: экзамен

1. Причины образования техногенных ландшафтов.
2. Причины образования нарушенных земель.
3. Влияние нарушенных земель на окружающую среду.
4. Классификация нарушенных земель по направлениям последующего целевого использования.
5. Классификация нарушенных земель в зависимости от причин их образования.
6. Классификация нарушенных земель по формам техногенного рельефа.

7. Понятие о рекультивации нарушенных земель.
8. История развития рекультивации.
9. Объекты рекультивации.
10. Основные требования к рекультивации нарушенных земель.
11. Этапы рекультивации нарушенных земель.
12. Мероприятия подготовительного этапа.
13. Основные мероприятия технического этапа рекультивации нарушенных земель.
14. Требования к рекультивации земель при открытых горных работах.
15. Особенности открытого способа добычи полезных ископаемых.
16. Особенности рекультивации отработанных карьеров строительных материалов.
17. Классификация малопродуктивных угодий по пригодности для землевания.
18. Требования к землеванию малопродуктивных угодий.
19. Проведение подготовительных работ на участках землевания.
20. Способы землевания малопродуктивных угодий.
21. Особенности планировки при рекультивации нарушенных земель.
22. Виды планировки рекультивируемых объектов.
23. Определение объемов грунта в отвалах.
24. Особенности террасирования склонов и откосов.
25. Способы выполаживания откосов отвалов и карьеров.
26. Водные методы технической рекультивации.
27. Задачи биологической рекультивации.
28. Стадии биологического этапа рекультивации.
29. Классификация земель по признакам пригодности к биологической рекультивации.
30. Характеристика пригодных к биологической рекультивации пород вскрыши.
31. Характеристика малопригодных к биологической рекультивации пород вскрыши.
32. Характеристика непригодных к биологической рекультивации пород вскрыши.
33. Система обработки рекультивируемых участков в стадию мелиоративной подготовки.
34. Особенности возделывания сельскохозяйственных культур на рекультивируемых землях.
35. Применение минеральных удобрений на рекультивируемых землях.
36. Виды лесных насаждений на рекультивируемых землях.
37. Формирование рекультивационного слоя.
38. Гипсование земель при рекультивации.
39. Известкование кислых почв и грунтов.
40. Кислование и применение химмелиорантов на рекультивируемых землях.
41. Значение рекультивации выработанных торфяников.
42. Природные особенности торфяников.
43. Виды торфяных карьеров.
44. Особенности рекультивации торфяных месторождений.
45. Рекультивация земель при строительстве и эксплуатации линейных сооружений.
46. Требования к рекультивации земель при водохозяйственном направлении их использования.
47. Основы условия проектирования водоемов различного назначения.
48. Требования к формированию и рекультивации отвалов.
49. Рекультивация гидроотвалов.
50. Сведения о формировании растительного покрова на отвалах.
51. Рекультивация земель нарушенных свалками.
52. Рекультивация и обустройство полигонов твердых бытовых отходов.
53. Биологический этап рекультивации свалок и полигонов ТБО.
54. Химическое загрязнение геосистем.
55. Принципы рекультивации загрязненных земель.
56. Уровни оценки состояния загрязненных земель.
57. Особенности рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами с помощью культур-фитомелиорантов.
58. Регулирование подвижности тяжелых металлов и соотношения химических элементов в почве.
59. Создание рекультивационного слоя на загрязненных тяжелыми металлами почвах.
60. Рекультивация земель загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
61. Рекультивация земель загрязненных пестицидами.
62. Рекультивация земель загрязненных минеральными удобрениями.
63. Основные задачи охраны земель.
64. Плодородие почвы, способы его повышения.
65. Водная и воздушная эрозия, причины ее образования на объектах рекультивации.
66. Основные требования к противозрозионным мероприятиям на рекультивируемых землях.
67. Противозрозионные агротехнические мероприятия при рекультивации.
68. Противозрозионные лесомелиоративные мероприятия при рекультивации.
69. Противозрозионные гидротехнические мероприятия при рекультивации.
70. Дорожная сеть на рекультивируемых землях.
71. Предупреждение машинной деградации почв.
72. Особенности проектирования водозадерживающих валов.
73. Грубая планировка методом поперечников.
74. Чистовая планировка методом под топографическую поверхность командования.

6.2. Темы письменных работ

Семестр: 6

Тема курсовой работы: «Рекультивация отработанного карьера строительных материалов»

Содержание курсовой работы и ее ориентировочный объем:

Задание (1 с.)

1. Основные показатели объекта рекультивации (1 с.)
2. Характеристика природных условий (1 с.)
3. Техническая схема рекультивации (4 с.)
 - 3.1. Установление направления целевого использования карьера (1 с.)
 - 3.2. Состав мероприятий технического и биологического этапов (3 с.)
4. Проведение вертикальной планировки (6-7 с.)
 - 4.1. Определение объемов грунта в отвалах (2 с.)
 - 4.2. Определение объемов земляных работ при создании проектной поверхности рекультивируемого карьера (2 с.)
 - 4.3. Разработка плана перемещения земляных масс (2 с.)
 - 4.4. Сопряжение проектной поверхности карьера с прилегающей территорией (1 с.)
5. Чистовая планировка рекультивируемой территории (1 с.)
6. Защита карьера от вод поверхностного стока (1 с.)
7. Проектирование мероприятий биологического этапа рекультивации (1 с.)
8. Дорожная сеть и лесополосы на плане (0,5 с.)
9. Список использованных источников информации (0,5 с.)

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

6.3. Процедура оценивания

1. 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» (90-100 баллов):

глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): 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 курсовой работе (КР):

- Высокий уровень освоения компетенций, оценка «отлично» (20 – 18 балла для КР): 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» (17 – 15 балла для КР): 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» (14 – 12 балла для КР): 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 12 баллов для КР): 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 для проведения текущего и промежуточного контроля. Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
 - разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. 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	Лунева Е.Н., Панкарикова А.А., Гурина И.В., Михеев Н.В.	Рекультивация и охрана земель: курс лекций для бакалавров по направлению подготовки "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=202921&idb=0
Л1.2	Михеев Н.В., Гурина И.В., Лунева Е.Н.	Рекультивация: учебное пособие для студентов направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2019, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=276023&idb=0
Л1.3	Михеев Н.В.	Рекультивация: учебное пособие для студентов направлений «Природообустройство и водопользование» и "Гидромелиорация»	Персиановский: Донской ГАУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/133418
Л1.4	Голованов А. И., Зимин Ф. М., Сметанин В. И.	Рекультивация нарушенных земель: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022, https://e.lanbook.com/book/211925

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голованов А.И., Зимин Ф.М.	Рекультивация нарушенных земель: учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр)	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015,

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. И.В. Гурина, А.А. Панкарикова, Е.Н. Лунева	Рекультивация и охрана земель: методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Рекультивация и охрана земель" для студентов направления "Гидромелиорация" [бакалавриат]	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=202922&idb=0
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева, А.А. Панкарикова	Рекультивация карьера строительных материалов: метод. указания к курс. работе по дисц. "Рекультивация и охрана земель" для студ. направл. "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=384506&idb=0

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.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4 http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=Рекультивация+и+охрана+земель
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	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.6	Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
7.2.7	Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
7.2.8	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)
7.3.2	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.3	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.4	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.5	Opera	
7.3.6	Googl Chrome	
7.3.7	Yandex browser	
7.3.8	7-Zip	
7.3.9	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»
7.3.10	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.11	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»
7.3.12	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	118	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., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	111	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., нетбук - 1 шт.; Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.; Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	129	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., нетбук - 1 шт.; Компьютер – 11 шт.; Специализированные стенды по эксплуатации и мониторингу систем и сооружений – 14 шт.; Стенды по дипломному проектированию («Эксплуатация оросительной системы») – 8 шт.; Неттоп 3Q/ Монитор 18,5 – 11 шт.; Принтер HP Laser Jet P 1005 – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.4	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ Донской ГАУ [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, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>
- 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»