

**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.О.25 Климатология и метеорология
Направление(я)	35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (и)	Гидромелиорация
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	Инженерно-мелиоративный факультет
Кафедра	Водоснабжение и использование водных ресурсов
Учебный план	2024_35.03.11_z.plz.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, зав. каф., Гурин Константин Георгиевич
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Водоснабжение и использование водных ресурсов
Заведующий кафедрой	Гурин Константин Георгиевич
Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 27.06.2024 протокол № 8	

**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 16
 самостоятельная работа 88
 часов на контроль 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	2	семестр
Контрольная работа	2	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1	Целью является освоение дисциплины. Формирование (усвоение) всех компетенций, предусмотренных рабочим учебным планом по климатологии и метеорологии в области гидромелиорации.
-----	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Геоинформационные системы	
3.1.2	Метрология, стандартизация и сертификация	
3.1.3	Правоведение	
3.1.4	Строительные материалы	
3.1.5	Теоретическая механика	
3.1.6	Экология	
3.1.7	Экономика	
3.1.8	Введение в информационные технологии	
3.1.9	Введение в специальность	
3.1.10	Инженерная геодезия	
3.1.11	Инженерная графика	
3.1.12	История инженерных искусств	
3.1.13	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика по геодезии	
3.1.14	Информатика	
3.1.15	История инженерных искусств	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Гидравлика	
3.2.2	Гидрология и регулирование стока	
3.2.3	Инженерные конструкции	
3.2.4	Мелиоративное земледелие	
3.2.5	Мелиоративные и строительные машины	
3.2.6	Мелиорация земель населенных пунктов	
3.2.7	Гидравлика сооружений	
3.2.8	Комплексное использование водных объектов	
3.2.9	Мелиорация ландшафтов	
3.2.10	Механика грунтов, основания и фундаменты	
3.2.11	Организация и технология строительных работ	
3.2.12	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика	
3.2.13	Рекультивация и охрана земель	
3.2.14	Сельскохозяйственное водоснабжение	
3.2.15	Электротехника, электроника и автоматизация	
3.2.16	Агролесомелиорация земель	
3.2.17	Гидротехнические сооружения мелиоративных систем	
3.2.18	Культуртехническая и химическая мелиорации земель	
3.2.19	Мелиорация земель	
3.2.20	Основы технологии сельскохозяйственного производства	
3.2.21	Строительство, ремонт и реконструкция мелиоративных систем	
3.2.22	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
3.2.23	Мелиорация водных объектов	
3.2.24	Насосы и мелиоративные насосные станции	
3.2.25	Оценка воздействия на окружающую среду	
3.2.26	Проектирование мелиоративных систем	
3.2.27	Производственная практика - научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.28	Производственная преддипломная эксплуатационная практика	

3.2.29	Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем
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-1.10 : Владеет навыками сбора исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения, анализа природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ	
ПК-1.11 : Владеет навыками определения типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства	
ПК-1.5 : Умеет выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий	
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-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-2 : Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	
ПК-2.9 : Владеет навыками составления оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель	
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. Предмет метеорологии и климатологии.						
1.1	Предмет метеорологии и климатологии. Состав и строение атмо-сферы. Атмосферное давление. Предмет метеорологии и климатологии. Организация метеорологических наблюдений. Состав и строение атмосферы. Плотность воздуха. Атмосферное давление. Приборы для измерения атмосферного давления. /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

1.2	Приборы для измерения солнечной радиации. /Лаб/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 2. Общая циркуляция атмосферы.						
2.1	Общая циркуляция атмосферы. Воздушные течения в атмосфере. Воздушные массы. Фронты. Циклоны и антициклоны. Ветер. При-чины возникновения ветра. Характеристики ветра. Приборы для измерения направления и скорости ветра. /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.2	Ознакомление с источниками метеорологической информации. По-строение и анализ месячного хода температуры воздуха. Расчёт радиационного баланса. Построение и анализ годового хода радиационного баланса. /Ср/	2	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
2.3	Приборы для измерения температуры воздуха и почвы. /Лаб/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 3. Радиационный режим атмосферы.						
3.1	Радиационный режим атмосферы. Радиационный баланс для земной поверхности. Солнце как источник радиации Прямая солнечная радиация Рассеянная и суммарная радиация Отражение солнечной радиации Тепловое излучение земли и встречное излучение атмо-сферы Уравнения радиационного и теплового балансов для поверхности Земли. Приборы для измерения составляющих радиационного баланса /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
3.2	Приборы для измерения характеристик влажности воздуха. /Лаб/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

3.3	Решение задач /Ср/	2	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 4. Тепловой баланс для поверхности Земли.						
4.1	Тепловой баланс для поверхности Земли. Тепловое состояние атмосферы. Суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха. Тепловой баланс для поверхности Земли Суточный и годовой ход температуры почвы. Промерзание почвы Температурный режим воздуха. Основные единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха. Измерение температуры поверхности почвы. Приборы для измерения температуры и промерзания почвы. Измерение температуры воздуха /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.2	Построение и анализ годового хода температуры почвы. /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
4.3	Решение задач /Ср/	2	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 5. Характеристики влажности воздуха.						

5.1	Вода в атмосфере. Испарения. Характеристики влажности воздуха. Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Методы измерения влажности воздуха. Измерение влажности воздуха психрометрическим методом Испарение с поверхности воды, почвы и растений. Основные приборы и методы измерения величины испарения /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.2	Построение и анализ годового хода температуры воздуха. Определение ГТК и К. Определение характеристик влажности воздуха. Построение и анализ годового хода влажности воздуха /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.3	Приборы для измерения атмосферного давления. /Лаб/	2	0.5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
5.4	Изучение теоретических вопросов /Ср/	2	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 6. Конденсация водяного пара						
6.1	Конденсация водяного пара. Атмосферные осадки. Атмосферные осадки. Ядра конденсации Образование облаков и их классификация .Типы осадков. Годовой ход осадков. Жидкие осадки. Твердые осадки. Приборы и методы для измерения количества выпавших осадков. /Лек/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.2	Построение графика и анализ годового хода ясных и пасмурных дней. Построение графика и анализ годового хода осадков /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

6.3	Приборы для измерения скорости и направления ветра. /Лаб/	2	0.5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
6.4	Изучение теоретических вопросов /Ср/	2	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 7. Погода и ее предсказание						
7.1	Погода и ее предсказание. Опасные метеорологические явления Понятие погоды, ее характеристики.. Синоптические карты.. Прогнозы погоды Заморозки Засухи и суховеи. Пыльные бури. Град. Опасные явления в зимний период. Изучение устройства метеорологической станции. Организация метеорологических наблюдений. /Ср/	2	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
7.2	Построение и анализ розы ветров. /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 8. Климат и факторы его формирования.						
8.1	Климат и факторы его формирования. Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат и микроклимат. Микроклимат и фито-климат и методы их улучшения Классификация климатов. Характеристика климатических зон типов климата России. Климат Ростовской области. Измерение метеорологических характеристик на метеорологической станции. /Ср/	2	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

8.2	Приведение атмосферного давления к уровню моря. /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	
	Раздел 9. Подготовка к зачёту						
9.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.5 ПК-3.6 ПК-2.9 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7 ПК-1.8 ПК-1.10 ПК-1.11	Л1.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения проведение текущего контроля предусматривает контроль выполнения разделов индивидуальных заданий (письменных работ) в течение учебного года.

Примечание: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре

ПРИМЕЧАНИЕ: тесты хранятся на кафедре в бумажном виде

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

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

Курс 2

Форма: зачёт

1. Предмет климатологии и метеорологии
2. Организация метеорологических наблюдений
3. Состав и строение атмосферы
4. Плотность воздуха
5. Атмосферное давление
6. Приборы для измерения атмосферного давления
7. Воздушные течения в атмосфере
8. Воздушные массы
9. Фронты. Циклоны и антициклоны
10. Причины возникновения ветра
11. Характеристики ветра
12. Приборы для измерения скорости и направления ветра
13. Солнце как источник радиации
14. Прямая солнечная радиация
15. Рассеянная и суммарная радиация
16. Отражение солнечной радиации
17. Тепловое излучение земли и встречное излучение атмосферы
18. Уравнения радиационного и теплового балансов для поверхности Земли
19. Приборы для измерения составляющих радиационного баланса.
20. Тепловой баланс для поверхности Земли
21. Суточный и годовой ход температуры почвы. Промерзание почвы
22. Температурный режим воздуха
23. Изменение температуры воздуха по высоте
24. Суточный и годовой ход температуры воздуха
25. Основные единицы измерения температуры. Приборы для измерения температуры почвы и воздуха
26. Характеристики влажности воздуха. Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере
27. Суточный и годовой ход влажности воздуха
28. Методы измерения влажности воздуха
29. Измерение влажности воздуха психрометрическим методом

30. Измерение влажности воздуха гигрометрическим (сорбционным) методом
31. Испарение с поверхности воды, почвы и растений
32. Основные приборы и методы измерения величины испарения
33. Ядра конденсации
34. Образование облаков и их классификация
35. Типы осадков
36. Жидкие осадки
37. Твердые осадки
38. Приборы и методы для измерения осадков
39. Понятие погоды, ее характеристики
40. Синоптические карты
41. Прогнозы погоды
42. Заморозки
43. Засухи и суховеи
44. Пыльные бури
45. Град
46. Опасные явления в зимний период
47. Понятие о климате. Факторы, влияющие на климат и микроклимат
48. Микроклимат и фитоклимат и методы их улучшения
49. Колебания климата
50. Классификация климатов. Характеристика климатических зон, типы климата России
51. Климат Ростовской области.

6.2. Темы письменных работ

Курс 2

Контрольная работа на тему «Обработка метеорологических наблюдений».

Целью выполнения является закрепление теоретических знаний по разделам: Характеристики влажности воздуха.

Метеорологические наблюдения на станции. Климат и факторы его формирования.

В задачи кр входит:

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря.
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
 - a. Построить розы ветров по двум месяцам
 - b. Построить график годового хода температуры воздуха.
 - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.
 - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.
 - e. Построить график годового хода осадков.

4. Определение ГТК

Структура пояснительной записки кр и ее ориентировочный объём

Введение (1 с.)

1. Рассчитать атмосферное давление на уровне моря. (1с)
2. Определить характеристики влажности воздуха по данным измерений психрометра(1с)
3. По метеорологическим наблюдениям на станции
 - a. Построить розы ветров по двум месяцам(2с)
 - b. Построить график годового хода температуры воздуха.(2с)
 - c. Построить график годового хода температуры поверхности почвы.(2с)
 - d. Построить график годового хода относительной влажности воздуха.(2с)
 - e. Построить график годового хода осадков.(2с)

4. Определение ГТК (1 с).

Список использованных источников (0,5с.)

Контрольная работа выполняется с помощью методических указаний [Л3-3 и Л3-5], настоящей Рабочей программы

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в учебно-методических изданиях, размещённых в библиотеке НИМИ ДГАУ, в ЭИОС НИМИ ДГАУ (сайт <http://www.ngma.su/>), корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

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 баллов по расчетно-графической работе (контрольной работе) (до 10 баллов, зачтено/незачтено): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

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 соответствующей кафедре;
- 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	Гурин К.Г., Ширяев С.Г.	Климатология и метеорология: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, направления "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=301427&idb=0

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. А.В. Ищенко	Климатология и метеорология: методические указания к расчетно-графической для студентов очной обучению направления подготовки "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=154787&idb=0
ЛЗ.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. ВиИВР ; сост. А.В. Ищенко	Климатология и метеорология: методические указания к практическим занятиям для бакалавров очной обучению направления подготовки "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2017, http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=202083&idb=0

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. гидравлики и инж. гидрологии ; сост. А.В. Ищенко, И.С. Лебединец	Гидрология, метеорология и климатология: методические указания к контрольной работе для студентов заочного обучения направления 280100 - "Природообустройство и водопользование", профиль "Мелиорация, рекультивация и охрана земель", "Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабж., обводнения и водоотв."	Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web
ЛЗ.4	Гурин К.Г.	Лабораторный практикум по климатологии и метеорологии: учеб. пособие [по дисциплине «Климатология и метеорология»] для студ. направл. «Природообустройство и водопользование», «Гидромелиорация», «Строительство»	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=395343&idb=0
ЛЗ.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. К.Г. Гурин	Обработка метеорологических наблюдений: метод. указания по вып. расч.-граф. работы по дисц. "Климатология и метеорология" для студ. оч. формы обуч., направл. "Природообустройство и водопользование", "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2021, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=395346&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 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 «Экология» Раздел Основы природо-обустройства и защиты окружающей среды	http://ekologyprom.ru/osnovy-prirodoobustrojstva-i-zashhity-okruzhayushhej-sredy.html , http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii.html
7.2.6	Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
7.2.7	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
7.2.8	Общенаучный журнал. Nature	https://www.nature.com/

7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
7.3.2	Программа мобильной поддержки задач эксплуатации и мониторинга ме-лиорируемых земель	Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2019660254
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	Adobe Acrobat Reader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно).
7.3.5	Opera	
7.3.6	Google 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»

7.4 Перечень информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	034 Зал 3	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Установка для измерения уровней воды – 1 шт.; Установка для измерения величины максимального уровня подъема воды в уравнительном резервуаре – 1 шт.; Гидравлический лоток – 1 шт.; Бак постоянного напора – 1 шт.; Водослив водомер Томсона – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 10 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.2	3	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Системный блок Pro-511 – 8 шт.; Монитор 17" ЖК VS – 8 шт.; Принтер Canon LBP-810 – 8 шт.; Терминальная станция, сервер -1 шт.; Терминальный клиент – 15 шт.; Учебно-наглядные пособия (5 шт.); Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	8	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): Ноутбук RUintro – 1 шт., мультимедийное видеопроекционное оборудование: проектор AcerP5280 – 1 шт. с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия (26 шт.); Лабораторное оборудование: модель трехкольцевой водопроводной сети, лабораторная установка «Очистка воды с помощью установки обратного осмоса», учебный стенд «Фасонные части системы внутренней канализации и внутреннего водопровода», макеты запорно-регулирующей, вспомогательной, предохранительной арматуры, лабораторный стенд для монтажа асбестоцементных труб, лабораторный стенд для монтажа чугунных труб, лабораторный стенд для обрезки и сварки полипропиленовых труб; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

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

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Но-вочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2020). - Текст : электронный.