Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 06.11.2026 23:45:37
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректор по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Агрометеорология

Направление подготовки **35.03.04 Агрономия**
Направленность программы **Агробизнес**
Форма обучения **Очная**

Программа разработана:

Каменева В.К. _____ доцент канд. с.-х. наук -
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры растениеводства и садоводства
протокол заседания от 10.03.2026 г. № 9 Зав. кафедрой _____ Майбородин С.В.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Индикаторы достижения компетенции:

- Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности (ОПК-1,3).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Агрометеорология, характеризующих этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность Агробизнес представлены в таблице:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	Знание: принципов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, Умение: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Навык: решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий Опыт деятельности: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

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

семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
очная форма обучения 2023, 2024, 2025, 2026 год набора						
5	4/144	18	18	0,2	107,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Дисциплина «Агрометеорология»			
Раздел 1 «Введение»	**Раздел 2 «**Радиация в атмосфере**»**	**Раздел 3 «**Тепловой режим в атмосфере**»**	**Раздел 4 «**Вода в атмосфере**»**
Раздел 5 «Барическое поле и ветер**»**	**Раздел 6 «**Воздушные массы и климатологические фронты**»**	**Раздел 7 «**Циклоны и антициклоны**»**	**Раздел 8** «Атмосферная циркуляция**»**

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения	
			очно	
			2023, 2024, 2025, 2026	
1.	**Раздел 1. «Введение»**	Предмет, объект, методы исследования, структура и задачи курса. Атмосфера – газовая оболочка Земли. Ее границы, состав и строение. Происхождение атмосферы. Взаимодействие атмосферы с другими земными оболочками. Геоэкологические функции атмосферы. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	2	

2.	**Раздел 2 «Радиация в атмосфере»**	Солнечная радиация — основной источник энергии в географической оболочке. Солнечная радиация у Земли вне атмосферы. Солнечная постоянная. Распределение солнечной радиации по широтам в зависимости от угла падения лучей и продолжительности дня. Изменение солнечной радиации в атмосфере. Поглощение, отражение, рассеяние. Зависимость от изменения длины пути луча в атмосфере (от высоты Солнца). Радиация прямая, рассеянная, суммарная. Распределение суммарной радиации на земной поверхности. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	
3.	**Раздел 3 «Тепловой режим в атмосфере»**	Тепловой режим подстилающей поверхности и атмосферы. Тепловой баланс и его составляющие. Уравнение теплового баланса суши и водной поверхности. Изменение температуры воздуха с высотой. Адиабатический процесс. Инверсия температуры и ее типы. Заморозки. Зонально-региональные особенности суточного и годового хода температуры воздуха. Типы годового хода температуры. Карты изотерм и изономал. Термический экватор и его миграция. Тепловые пояса. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	
4.	**Раздел 4 «Вода в атмосфере»**	Общее количество и формы присутствия воды в атмосфере. Характеристики влажности воздуха: абсолютная и удельная влажность, фактическая упругость водяного пара, упругость насыщения, относительная влажность, дефицит влажности и точка росы. Зависимость характеристик влажности воздуха от температуры. Испарение и испаряемость. Зонально-региональное распределение влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности на разных широтах. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	
5.	**Раздел 5 «Барическое поле и ветер»**	Единицы и методы измерения атмосферного давления. Нормальное атмосферное давление. Изменение давления с высотой. Барическая ступень. Причины изменения давления. Изобарические поверхности. Изобары. Системы изобар. Горизонтальный барический градиент. Распределение давления в верхней тропосфере. Закономерности распределения давления на подстилающую поверхность. Центры действия атмосферы. Характеристики ветра: скорость, сила, направление. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	

6.	**Раздел 6 «Воздушные массы и климатологические фронты»**	Понятие о воздушной массе. Формирование воздушных масс. Теплые и холодные воздушные массы. «Географические» (зональные) типы воздушных масс. Воздух морской и континентальный. Процесс трансформации воздушных масс. Понятия «атмосферный фронт», «фронтальная поверхность», «линия фронта». Фронты: теплый, холодный (первого и второго рода), окклюзии. Главные климатологические фронты: арктический (антарктический), умеренные (полярные), тропический. Миграции фронтов по сезонам. Планетарные высотные фронтальные зоны. Струйные течения. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	
7.	**Раздел 7 «Циклоны и антициклоны»**	Понятия «циклон», «антициклон». Термические циклоны и антициклоны. Образование циклонов и антициклонов во фронтальных зонах. Фронтальные циклоны внетропических широт. Стадии развития. Структура развитого циклона. Система ветров. Облачные системы. Размеры и скорости перемещения фронтальных циклонов. Серии (семейства) циклонов. Тропические циклоны. Антициклоны. Стадии развития. Структура. Система ветров. Размеры и скорости перемещения антициклонов. Субтропические антициклоны. Малые атмосферные вихри: тромбы (торнадо), смерчи. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**2**	
8.	**Раздел 8 «Атмосферная циркуляция»**	Главные факторы, определяющие общую циркуляцию нижних слоев атмосферы (тропосфера и нижняя стратосфера). Струйные течения и атмосферные вихри (циклоны и антициклоны) – важнейшие элементы общей циркуляции нижней атмосферы. Высотные циклоны и антициклоны. Образование поясов пониженного давления в субполярных и повышенного – в субтропических широтах в связи со смещением циклонов и антициклонов. Планетарная схема распределения давления и господствующие ветры (пассаты, западные ветры в умеренных, юго-восточные в антарктических и северо-восточные в арктических шпротах). Тропические муссоны. Влияние на рост и развитие растений. */Дискуссия*	**4**	
ИТОГО			**18**	

3.3 Содержание практических занятий по дисциплине, в том числе элементов практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. ***Элементы практической подготовки***	Вид текущего контроля	Кол-во часов	
				Очно	

				2023, 2024, 2025, 2026	
1	**Раздел 1** «Введение»	Организация и работа метеорологических постов. ***Элементы практической подготовки:*** отработка определения приборов на постах	Устный опрос	**1**	
2	**Раздел 2** «Радиация в атмосфере»	Измерение лучистой энергии ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения лучистой энергии	Устный опрос.	**1**	
3	**Раздел 3** «Тепловой режим в атмосфере»	Измерение температуры почвы. ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения температуры почвы	Устный опрос.	**1**	
		Измерение температуры Воздуха ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения температуры воздуха	Устный опрос.	**1**	
4	**Раздел 4** «Вода в атмосфере»	Измерение влажности воздуха ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения влажности воздуха	Устный опрос. Решение практических задач	**1**	
		Измерение осадков ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения осадков	Устный опрос. Решение практических задач	**1**	
		Измерение испарения ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения испарения	Устный опрос	**2**	
5	**Раздел 5** «Барическое поле и ветер»	Измерение атмосферного давления. ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерения атмосферного давления	Устный опрос. Решение практических задач	**2**	
		Измерение скорости и направления ветра. ***Элементы практической подготовки:*** отработка техники измерение скорости и направления ветра	Устный опрос	**2**	
6	**Раздел 6** «Воздушные массы и климатологические фронты»	Формирование воздушных масс ***Элементы практической подготовки:*** отработка определения формирования воздушных масс	Устный опрос	**2**	
7	**Раздел 7** «Циклоны и антициклоны»	Образование циклонов и антициклонов во фронтальных зонах. Система ветров. ***Элементы практической подготовки:*** отработка определения формирования образования циклонов и антициклонов	Устный опрос	**2**	

	Раздел 8 «Атмосферная циркуляция»	Главные факторы, определяющие общую циркуляцию нижних слоев атмосферы ***Элементы практической подготовки:*** отработка определения факторов, влияющих на слои атмосферы	Устный опрос. Решение практических задач	**2**	
		Итого		**18**	

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	
			очно	
			2023, 2024, 2025, 2026	
1	**Раздел 1. «**Введение»	Подготовка к опросу по теме «Организация и работа метеорологических постов».	13,3	
2	**Раздел 2** «Радиация в атмосфере»	Подготовка к опросу по теме «Измерение лучистой энергии»	13,5	
3	**Раздел 3** «Тепловой режим в атмосфере»	Подготовка к опросу по теме «Измерение температуры почвы». Подготовка к опросу по теме «Измерение температуры воздуха».	13,5	
4	**Раздел 4** «Вода в атмосфере»	Подготовка к опросу по теме «Измерение влажности воздуха». Подготовка к опросу по теме «Измерение осадков». Подготовка к опросу по теме «Измерение испарения».	13,5	
5	**Раздел 5** «Барическое поле и ветер»	Подготовка к опросу по теме «Измерение атмосферного давления». Подготовка к опросу по теме «Измерение скорости и направления ветра».	13,5	
6	**Раздел 6** «Воздушные массы и климатологические фронты»	Подготовка к опросу по теме «Формирование воздушных масс».	13,5	
7	**Раздел 7** «Циклоны и антициклоны»	Подготовка к опросу по теме «Образование циклонов и антициклонов во фронтальных зонах. Система ветров».	13,5	
8	**Раздел 8** «Атмосферная циркуляция»	Подготовка к опросу по теме «Главные факторы, определяющие общую циркуляцию нижних слоев атмосферы».	13,5	
9	Введение, Радиация в атмосфере, Тепловой режим в атмосфере, Вода в атмосфере, Барическое поле и ветер, Воздушные массы и климатологические фронты, Циклоны и антициклоны, Атмосферная циркуляция.	Подготовка к зачету	-	
Контактные часы на промежуточную аттестацию			0,2	
Итого			**108**	

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 Введение	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Сажина, С. В. Климатология : учебно-методическое пособие / С. В. Сажина. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159259. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/159259
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
Раздел 2 Радиация в атмосфере	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
	Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142538 — Режим	https://e.lanbook.com/book/142538

	доступа: для авториз. пользователей.	
Раздел 3 Тепловой режим в атмосфере	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
Раздел 4 Вода в атмосфере	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
	Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142538 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/142538
Раздел 5 Барическое поле и ветер	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург :	https://e.lanbook.com/book/430076

	Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Раздел 6 Воздушные массы и климатологические фронты	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Кузьмина, С. П. Агрометеорология : практикум : учебное пособие / С. П. Кузьмина. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-89764-698-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113358 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/113358
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
Раздел 7 Циклоны и антициклоны	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
	Шмидт, И. С. Агрометеорология : учебное пособие / И. С. Шмидт, С. Н. Кузнецова. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134181. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134181
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
Раздел 8 Атмосфер-	Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное	https://e.lanbook.com/book/20968

ная циркуляция	пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	7
	Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
	Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 . – Библиогр.: с. 118-120. – ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?pag https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 e=book&id=561184

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Наименование индика-	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:

/ Индикатор достижения компетенции	(или ее части)	тора достижения компетенции	I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1,3. Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности	Принципы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	Решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
I этап **Знать** Принципы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий **(ОПК-1 /ОПК-1,3)**	**Фрагментарные знания** Принципов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий **/ Отсутствие зна-**	**Неполные знания** Принципов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания** принципов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Сформированные и систематические знания** принципов решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Результат обучения по дисциплине	*Критерии и показатели оценивания результатов обучения*			
	«не зачтено»	*«зачтено»*		
	ний			
2 этап **Уметь** решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий **(ОПК-1 /ОПК-1,3)**	**Фрагментарное умение** решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий/ **Отсутствие умений**	**В целом успешное но не систематическое умение** решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения** решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Успешное и систематическое умение** решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий
3 этап **Владеть навыками** решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий **(ОПК-1 /ОПК-1,3)**	**Фрагментарное владение навыками Отсутствие навыков** решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**В целом успешное но не систематическое владение навыками** решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками** решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	**Успешное и систематическое владение навыками** решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, тестирование, письменные контрольные работы.

Вопросы для устных опросов.

1. Основной метод исследования в метеорологии и агрометеорологии.
2. Метеорологическая площадка и наблюдательные участки.
3. Сроки и порядок наблюдений за метеорологическими величинами.
4. Понятия о времени в метеорологических наблюдениях.
5. Каков состав атмосферного воздуха.

6. Значение газов, составляющих воздух, для с/х.
7. Приборы для измерения лучистой энергии.
8. Что понимают под прямой, суммарной, рассеянной и отраженной радиацией.
9. Что понимают под эффективным излучением.
10. Что такое альбедо, от чего зависит его величина.
11. Что такое радиационный баланс. Пути повышения использования ФАР посевами.
12. Значение температуры почвы для сельскохозяйственных культур.
13. Виды термометров для измерения температуры почвы.
14. Значение глубины промерзания почвы в зимний период для сельскохозяйственного производства.
15. Морозостойкость и зимостойкость сельскохозяйственных культур, зависимость зимостойкости от вида и сорта культур.
16. Теплофизические характеристики почвы. Измерение температуры почвы. Зависимость температры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова
17. Что такое активная температура, как и для чего, подсчитывается сумма активных температур.
18. Что такое эффективная температура.
19. Приборы для измерения температуры воздуха.
20. Метеорологические условия, вызывающие выпревание, вымокание, выпирание озимых, ледяные корни.
21. Методы борьбы с неблагоприятными явлениями зимнего периода.
22. Влияние местоположения на интенсивность и продолжительность заморозков. Влияние заморозков на сельскохозяйственные культуры и их качество.
23. Методы прогноза заморозков. Меры борьбы с заморозками.
24. Влажность воздуха (определение).
25. Что такое насыщенный водяной пар, абсолютная влажность, упругость водяного пара, относительная влажность, дефицит упругости и точка росы.
26. Единицы измерения величин влажности воздуха.
27. Суточный и годовой ход влажности воздуха.
28. Чем отличается испарение от испаряемости.
29. Какие приборы используются для измерения влажности воздуха.
30. Методы измерения испарения.
31. Засухи и суховеи. Причины их возникновения.
32. Типы засух и суховеев, их влияние на растения и на качество получаемой продукции.
33. Повторяемость засух и суховеев.
34. Меры борьбы с засухами и суховеями.
35. Осадки, типы и виды.
36. Методы измерения осадков.
37. Причины возникновения града.
38. Меры борьбы с градобитиями.
39. Причины вымерзания озимых, трав и плодовых культур.
40. Физическая составляющая испарения влаги.
41. Реакция растений испарением на внешние условия.
42. Расход влаги растениями на испарение, причины, влияние на продуктивность.
43. Методы измерения испарения.
44. Что понимается под атмосферным давлением.
45. Приборы для измерения атмосферного давления.
46. Единицы измерения атмосферного давления.
47. Барическая ступень.
48. Горизонтальный барический градиент.
49. Что такое изобары.

50. Какова причина возникновения ветра?
51. Методы измерения скорости и направления ветра.
52. Местные ветры, причина их возникновения.
53. Что такое «роза ветров»?
54. Значение «розы ветров» для сельскохозяйственного производства.
55. Что такое конвекция и турбулентность.
56. Молекулярный теплообмен, радиационная теплопроводность, конденсация (сублимация) водяного пара.
57. В какие часы суток наблюдается максимальная температура воздуха, и в какие минимальная и почему.
58. Периодические и непериодические изменения погоды.
59. Воздушные массы, их трансформация.
60. Типы заморозков и условия их возникновения.
61. Понятие о климате.
62. Изменения и преобразования климата.
63. Агроклиматические ресурсы и методы их оценки.
64. Как определить обеспеченность теплом сельскохозяйственные культуры в данной местности?
65. Какие показатели используют для оценки условий увлажнения вегетационного периода.

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о смешанных, совместных, уплотненных, загущенных и промежуточных посевах, их значение.
2. Методы исследования в растениеводстве.
3. Обоснование размещения полевых культур в севообороте.
4. Полевая всхожесть семян и выживаемость растений к уборке (определение, значение при выращивании культур).
5. Обоснование оптимального, допустимого срока и продолжительности посева озимой пшеницы.
6. Стандарты качества семян в современных технологиях.
7. Урожай, урожайность, элементы ее структуры у различных полевых культур
8. Причины изреживания и гибели озимых хлебов в весенне-летний период
9. Обоснование глубины посева различных полевых культур.
10. Посевные качества семян. Определение, значение их при определении нормы высева
11. Причины неустойчивости урожайности гречихи и меры ее повышения.
12. Понятие о яровости и озимости полевых культур. Преимущества озимых культур перед яровыми.
13. Посевная годность, масса 1000 семян, полевая всхожесть семян, выживаемость
14. растений к уборке (определение, практическое использование).
15. Контроль за состоянием озимых хлебов в зимний период.
16. Контроль за состоянием посевов озимых хлебов в осенний период
17. Контроль за состоянием озимых хлебов в весенний период
18. Методика определения нормы высева семян полевых культур
19. Вырождение картофеля и меры его предупреждения.
20. Обоснование технологии подсева и пересева изреженных посевов озимой пшеницы
21. Факторы, нарушающие налив и созревание зерна
22. Основные факторы современной технологии выращивания культур
23. Обоснование способов уборки полевых культур
24. Обоснование сроков посева яровых и озимых культур.
25. Тип развития сахарной свеклы, отклонения от нормального цикла развития.
26. Обоснование сроков посева яровых и озимых культур.
27. Зимостойкость и морозоустойчивость различных озимых хлебов (определение, мероприя-

тия по их повышению).

28. Причины полегания хлебов, меры предупреждения.
29. Обоснование приемов подготовки семенного материала к посеву.
30. Экологическое и хозяйственное значение зернобобовых культур.

Задания для подготовки к зачету

ОПК-1/ОПК-1,3

Знать - принципы решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

1. Что понимается под атмосферным давлением.
2. Приборы для измерения атмосферного давления. Единицы измерения атмосферного давления.
3. Барическая ступень.
4. Горизонтальный барический градиент.
5. Что такое изобары.
6. Каков спектральный состав солнечного излучения и биологическое значение основных частей спектра.
7. Строение атмосферы.
8. Фотосинтетически активная радиация.
9. Приборы для измерения лучистой энергии.
10. Что понимают под прямой, суммарной, рассеянной и отраженной радиацией. Что понимают под эффективным излучением.
11. Что такое альбедо, от чего зависит его величина.
12. Что такое радиационный баланс. Пути повышения использования ФАР посевами.
13. Теплофизические характеристики почвы.
14. Измерение температуры почвы.
15. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности и снежного покрова.
16. Что такое конвекция и турбулентность.
17. Молекулярный теплообмен, радиационная теплопроводность, конденсация (сублимация) водяного пара. В какие часы суток наблюдается максимальная температура воздуха, и в какие минимальная и почему.
18. Что такое активная температура, как и для чего, подсчитывается сумма активных температур. Что такое эффективная температура.
19. Приборы для измерения температуры воздуха.
20. Влажность воздуха (определение).
21. Что такое насыщенный водяной пар, абсолютная влажность, упругость водяного пара, относительная влажность, дефицит упругости и точка росы.
22. Единицы измерения величин влажности воздуха.
23. Суточный и годовой ход влажности воздуха.
24. Чем отличается испарение от испаряемости.
25. Какие приборы используются для измерения влажности воздуха.
26. Методы измерения испарения.
27. Осадки, типы и виды.
28. Методы измерения осадков.
29. Какова причина возникновения ветра?
30. Методы измерения скорости и направления ветра.
31. Местные ветры, причина их возникновения.
32. Периодические и непериодические изменения погоды.
33. Воздушные массы, их трансформация.

34. Типы заморозков и условия их возникновения.
35. Влияние местоположения на интенсивность и продолжительность заморозков.
36. Влияние заморозков на сельскохозяйственные культуры и их качество.
37. Методы прогноза заморозков.
38. Меры борьбы с заморозками.
39. Засухи и суховеи. Причины их возникновения.
40. Типы засух и суховеев, их влияние на растения и на качество получаемой продукции. Повторяемость засух и суховеев. Меры борьбы с засухами и суховеями.
41. Пыльные бури и меры борьбы с ними.
42. Ливни. Водная эрозия и меры борьбы с ней.
43. Причины возникновения града. Меры борьбы с градобитиями.
44. Причины вымерзания озимых, трав и плодовых культур.
45. Метеорологические условия, вызывающие выпревание, вымокание, выпирание озимых, ледяные корни.
46. Методы борьбы с неблагоприятными явлениями зимнего периода.
47. Понятие о климате.
48. Изменения и преобразования климата.
49. Агроклиматические ресурсы и методы их оценки.
50. Как определить обеспеченность теплом сельскохозяйственные культуры в данной местности?
51. Какие показатели используют для оценки условий увлажнения вегетационного периода?

Уметь - решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных на-ук с применением информационно-коммуникационных технологий.

1. У поверхности земли в точке А температура 12°, давление 980 мб. В точке Б температура 8°, давление 960 мб. Найти превышение точки Б над точкой А.
2. Температура воздуха по Цельсию равна 14°. Определить температуру по Фаренгейту и Кельвину. Температура воздуха по Фаренгейту равна 13°. Определить температуру по Цельсию и Кельвину.
3. При проведении барометрического нивелирования в горном районе атмосферное давление на уровне моря 978 гПа при температуре 6°, на вершине горы давление 922 гПа при температуре 8°. Определить высоту горы.
4. При входе в слоисто-кучевое облако определилось давление 910 гПа и температура 3°, а при выходе из облака давление уменьшилось на 55 гПа, температура снизилась на 2°С. Определить вертикальную мощность облака.
5. На метеорологической станции наблюдалось давление 1031 гПа температура 13,5°. В это время на радиозонде над станцией приборы определяли давление 947 гПа и температуру 8,5°. На какой высоте находился радиозонд?
6. На метеорологической станции атмосферное давление 980 гПа, а температура воздуха – 10°. Определить давление на высоте 600 м, где температура −20°С.
7. Определить плотность снега, когда во время проведения снегоснимков его высота оказалась равной 52 см, а показания веса снегомера составили 14 делений.
8. Объем взятой пробы снега составляет 1750 см3, а ее вес − 500 г. Определить плотность снега.
9. Определить запас воды в снежном покрове, когда высота его 50 см, а плотность составляет 0,25 г/см3.
10. Записать направления ветра в румбах, когда точка горизонта, откуда двигается воздушная масса, лежит между: а) севером и северо-западом; б) югом и юго-востоком; в) севером и востоком. Выразить в градусах дуги направлений ветра: СЗ, ЮЗ, ССВ, ЮВ, С. Выразить в румбах направления ветра: 29, 205, 87, 320, 148°.

11. В момент запуска радиозонда возле поверхности земли давление равнялось 1013,4 ГПа, а температура 22,5°. При входе радиозонда в кучевое облако определялось давление 940,6 гПа и температура 18,7°. Какая высота нижней границы облака?

12. На вершине горы Лысая (высота 342 м) Минской возвышенности атмосферное давление 990 гПа и температура воздуха 8°. Определить давление на уровне моря.

13. Определить изменение упругости насыщения водяного пара при изменении температуры от −25 до +30°С.

14. Температура воздуха 17,6°С, упругость водяного пара 12,4гПа. Определить относительную влажность и дефицит влажности.

15. Температура воздуха 13,5°С, дефицит влажности 5,8 гПа. Определить упругость насыщения и упругость пара.

16. Найти температуру воздуха, когда упругость пара составляет 3,6 гПа, а дефицит влажности 2 гПа.

17. Найти точку росы, когда упругость пора составляет 1,5; 5,9; 9,7; 15,8 гПа.

18. Температура воздуха 27,5°С, точка росы 10,4°С. Определить упругость насыщения, упругость пара, дефицит влажности и относительную влажность.

19. Абсолютная влажность воздуха равна 18,6 г/м^3. Определить упругость водяного пара при температуре воздуха +25,5 °С.

20. Определить точку росы, если относительная влажность составляет 70 %, а температура +5,6 °С.

21. Определить количество водяного пара, содержащегося в 1 м3 воздуха, если дефицит влажности равен 0,5 мм, а температура – 2,5 °С.

22. В 1 кг воздуха содержится 5 г водяного пара при температуре 20 °С и атмосферном давлении 1008 гПа. Определить относительную влажность воздуха и дефицит влажности.

23. Вертикальный градиент температуры 0,4 °С / 100 м. Температура воздуха у поверхности земли 14 °С. Отдельная масса воздуха нагрелась до температуры 21 °С и начала подниматься. На какой высоте остановится конвективное поднятие воздуха?

24. Масса ненасыщенного воздуха при температуре 10 °С поднимается вверх по склону горы, адиабатически охлаждаясь. Какова температура на высоте 1000 м, если уровень конденсации достигается на высоте 500 м, а величина влажно-адиабатического градиента составляет 0,6 °С / 100 м?

25. Насыщенный водяным паром воздух при температуре 12 °С поднимается от подошвы горы до перевала, расположенного на высоте 3000 м. Определить температуру опустившейся массы, если считать, что процесс протекает адиабатически, а величина влажность адиабатического градиента составляет 0,5 °С / 100 м.

26. Найти температуру воздуха, когда упругость насыщения составляет 28,5; 11,6; 5,8; −4,2; −9,4 гПа.

27. Во время дождя выпало 9,6 мм осадков. Какая масса воды выпала на площадь 1м2, 1 га, 1 км^2? Определить количество осадков, когда число делений по измерительному сосуду осадкомера равно 18, 64,99.

28. Рассчитать радиационный баланс действенного слоя чистого сухого снега, когда суммарная радиация ровна 0,25 кВт/м^2, температура поверхности и воздуха −40°С.

29. Рассчитать радиационный баланс деятельного слоя сухой травы, когда суммарная радиация ровна 0,95 кВт/м^2, температура поверхности 40°, а температура воздуха −27°С.

30. Средняя глобальная температура Земли составляет около 15°, а экстремальные ее значения − около 60° и 90° С. Определить собственное излучение Земли при этих температурах и сравнить результаты.

31. Высота станции над уровнем моря 300 м, широта места 55°. Показания ртутного барометра 967,8 гПа, инструментальная поправка данного прибора 0,3 гПа. Показания термометра-атташе 14,5 °С, его поправка 0,2 °С. Рассчитать поправки, ввести их в показания барометра и определить давление на станции.

32. На станции, широта которой 42°, а высота 504 м, при температуре 18 °С исправленное показание барометра было 972,1 гПа. Привести давление воздуха к уровню моря.

33. От свежевыпавшего, рыхлого снега может образоваться слой воды 18 мм, а весной при оттепелях снег может дать слой воды в 220 мм. Какова плотность снега в первом и во втором случае при средней высоте снежного покрова 50 см?

34. Какой слой воды образуется при таянии снега, если объем взятой пробы снега составляет 2800 $см^3$, объем воды, образовавшейся при таянии этого снега, равен 900 $см^3$, а средняя высота снежного покрова 60 см?

35. Высота пробы снега, взятой с помощью весового снегомера, равна 43 см, число делений по линейке весов – 64. Определить запас воды в снеге в литрах на 1 га.

36. Перед вторжением теплой и сухой воздушной массы, вызвавшей таяние и испарение снега, было произведено определение высоты и плотности снежного покрова с помощью весового снегомера. Объем пробы равен 3100 $см^3$, объем воды в ней – 560 $см^3$. Через 3 дня после вторжения, при новом определении плотности, объем пробы был равен 1900 $см^3$, объем воды в ней – 450 $см^3$. Какой слой воды испарился за период вторжения?

37. Определите радиационный баланс деятельной поверхности, если поглощённая часть коротковолновой радиации равна 0,05 $кВт/м^2$, а эффективное излучение – 0,09 $кВт/м^2$. Какое значение имеет знак ответа?

38. Определить среднее солнечное время, если летнее время на станции составляет 14 час. 30 мин.; 0 час. 30 мин.

39. Определить упругость водяных паров, дефицит влажности и точку росы, если известно, что температура воздуха 14 °С, относительная влажность 46 %.

42. Сухой термометр показывает температуру воздуха 12 °С, смоченный 8 °С. Определить упругость водяных паров, упругость насыщения, относительную влажность, дефицит влажности и точку росы.

43. В шестичасовой срок наблюдения температура воздуха была 18 С, а упругость водяных паров составляла 13,5 мб. К 12 часам температура повысилась до 27 °С, а упругость водяных паров до 19 мб. Как изменилась за это время относительная влажность?

44. Определить упругость водяного пара, относительную влажность и дефицит влажности, если известно, что температура воздуха 17 °С, а точка росы 2 °С.

45. Определить разницу во времени между городами Москва и Ташкентом.

46. Определить разницу во времени между городами Ростов-на-Дону и Иркутском.

47. Средняя глобальная температура Земли составляет около 15°, а экстремальные ее значения − около 60° и 90° С. Определить собственное излучение Земли при этих температурах и сравнить результаты.

48. По Гринвичу поясное время 8 часов 20 минут. Определить поясное время и среднее солнечное время в этот момент на станциях Краснодар и Калининград.

49. Вычислить радиационный баланс деятельной поверхности (покрытой сухой травой) на площадке, перпендикулярной солнечным лучам, если величина прямой солнечной радиации равна 1,2 $кал/см^2$ мин, рассеянной − 0,22 $кал/см^2$ мин, эффективное излучение составляет 0,14 $кал/см^2$ мин.

50. Перевести в гПа давление 723,5; 749,4 и 792,2 мм рт.ст. Перевести в мм рт. ст. давление 956,4; 989,7 и 1045,8 гПа.

Навык решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Построить розы повторяемости направления ветра в январе и июле по данным одной из метеорологических станций, приведенных в таблице. Сделать вывод о характере изменения направления ветра в различные сезоны, объяснить причины, сделать вывод о размещении сельскохозяйственных культур относительно господствующих ветров.

Таблица − Повторяемость направлений ветра и штилей, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1									
I	8	7	10	14	16	18	16	11	8
VII	12	8	9	9	11	13	19	19	14
2									
I	7	8	8	17	14	17	17	12	5
VII	12	7	10	8	8	10	21	24	12
3									
I	8	10	6	14	16	20	15	11	8
VII	14	10	6	6	9	13	20	22	16
4									
I	8	9	10	14	16	16	17	11	8
VII	12	10	7	9	9	13	21	19	15
5									
I	9	8	11	16	10	16	21	9	5
VII	13	7	8	8	6	12	27	19	10
6									
I	8	10	9	19	12	11	19	12	4
VII	12	7	9	10	5	8	27	22	10
7									
I	9	5	5	17	15	18	18	13	8
VII	11	9	7	8	9	12	23	21	12
8									
I	6	10	9	12	16	17	18	12	4
VII	10	9	8	7	9	12	22	23	11
9									
I	10	7	9	15	14	17	18	10	7
VII	14	7	7	8	6	11	24	23	16
10									
I	8	8	7	14	18	21	14	10	6
VII	12	9	7	7	10	13	23	19	10
11									
I	8	9	6	15	16	22	12	12	3
VII	14	10	6	8	10	16	18	18	8
12									
I	8	4	4	15	19	21	10	13	11
VII	11	6	6	9	14	14	20	20	17
13									
I	8	10	6	15	16	19	17	9	5
VII	13	11	9	9	9	12	23	17	9
14									
I	6	10	7	14	17	18	15	13	4
VII	11	10	6	7	11	13	21	21	8
15									
I	10	8	6	15	15	19	17	10	5
VII	15	9	6	7	9	14	22	18	13
16									
I	7	10	9	13	17	18	16	10	8
VII	11	10	10	8	9	11	22	19	17

17									
I	8	11	8	17	14	19	13	10	6
VII	12	8	8	10	10	13	19	20	13
18									
I	7	10	11	13	16	18	17	8	6
VII	10	10	9	8	9	14	23	17	14
19									
I	9	8	10	16	15	18	15	9	3
VII	13	9	7	7	10	12	22	20	8
20									
I	6	7	10	15	15	20	16	11	5
VII	11	7	10	7	10	23	22	20	11
21									
I	9	7	7	12	13	24	18	10	8
VII	14	8	7	7	7	17	21	19	11
22									
I	8	7	6	12	16	24	17	10	4
VII	11	8	5	7	10	18	24	17	10
23									
I	6	6	10	16	14	22	17	10	5
VII	11	8	8	10	8	13	21	21	9
24									
I	8	9	10	15	17	18	11	12	3
VII	11	11	10	9	9	10	13	19	6
25									
I	8	10	8	14	17	18	13	12	5
VII	15	10	9	6	10	11	19	20	11
26									
I	9	10	8	15	14	19	13	12	3
VII	12	10	8	6	17	14	20	19	9
27									
I	10	10	9	10	16	23	11	11	5
VII	14	13	9	5	9	13	17	20	14
28									
I	10	6	8	14	13	22	17	10	5
VII	14	10	8	7	6	14	20	21	12
29									
I	6	9	9	12	17	18	18	11	4
VII	12	9	8	7	10	10	23	21	8
30									
I	9	10	13	16	12	20	16	10	4
VII	14	8	7	9	7	14	23	18	11
31									
I	6	9	6	14	15	22	16	12	5
VII	12	9	7	7	9	17	18	21	10
32									
I	8	7	3	13	13	24	16	11	8
VII	13	7	6	6	12	14	21	21	14
33									
I	7	6	8	11	16	27	18	7	1

VII	9	6	8	7	12	21	21	16	4
34									
I	8	7	7	14	14	19	20	11	3
VII	12	7	7	7	8	15	21	23	7
35									
I	6	7	12	10	14	22	19	10	6
VII	11	7	8	7	9	16	24	18	11
36									
I	6	7	12	13	13	18	20	11	6
VII	10	9	10	8	10	13	23	17	16
37									
I	8	7	7	14	14	19	20	11	3
VII	12	7	7	7	8	15	21	23	7
38									
I	9	9	8	17	14	20	14	9	6
VII	11	11	7	9	9	24	22	17	14
39									
I	13	6	9	17	15	22	9	9	9
VII	14	8	4	7	10	20	21	16	15
40									
I	8	8	10	14	18	17	16	9	3
VII	8	9	9	8	12	14	23	17	7
41									
I	7	9	9	13	17	23	14	8	3
VII	9	10	10	7	12	16	20	16	8
42									
I	6	8	4	15	20	22	13	12	5
VII	10	11	8	9	13	14	18	17	6
43									
I	7	9	5	9	26	22	14	8	3
VII	8	13	8	5	12	17	24	13	9
44									
I	8	6	3	14	23	23	14	9	5
VII	11	8	8	9	13	17	18	16	10
45									
I	7	7	6	12	25	20	13	10	7
VII	12	6	7	8	13	15	21	18	10
46									
I	6	5	6	13	19	23	15	13	6
VII	10	7	6	7	11	16	23	20	9
47									
I	8	8	9	12	20	19	13	11	4
VII	13	9	8	8	12	14	16	20	6
48									
I	6	8	10	16	14	19	14	13	5
VII	13	9	10	9	8	13	17	21	9

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.3 Использует основные законы общепрофессиональных дисциплин для решения типовых задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа

1. Приборы используемые для измерения солнечной радиации?

1. психрометр
2. актинометр
3. пиранометр
4. альбедометр

Правильный ответ: 2,3,4

2. Согласно данному закону ни один из факторов среды (свет, воздух, влага и питательные вещества) не может быть исключен или заменен другим:

1. Закон незаменимости
2. Закон минимума
3. Закон критических периодов
4. Закон неравноценности факторов среды

Правильный ответ: 1

3. Влажность воздуха характеризуется следующими величинами:

1. температурой точки росы
2. парциальным давлением
3. относительной влажностью
4. атмосферным давлением

Правильный ответ: 1,2,3.

4. Установите соответствие методов исследований в агрометеорологии:

1	Измерения с вертолетов, самолетов и спутников, позволяет определять состояние посевов, термический режим, увлажнение и т. п. на больших площадях.	1	Метод параллельных полевых наблюдений
2	Позволяет устанавливать связь между условиями погоды и ростом, развитием, урожайностью сельскохозяйственных культур.	2	Метод учащенных сроков посевов
3	Растения высеваются в поле в разные сроки и за их развитием и условиями погоды в данном месте ведутся сопряженные (параллельные) наблюдения.	3	Метод географических посевов
4	В полевых опытах с помощью специальных конструкций и приемов изменяются агрометеорологические условия возделывания растений	4	Метод экспериментально-полевой
		5	Метод дистанционных (неконтактных) измерений

Правильный ответ: 1-5; 2-1; 3-2; 4-4.

5. Установите соответствие альбедо разных поверхностей:

1	Свежий сухой снег	1	15—25
2	Морской лед	2	10—15

3	Картофельные поля	3	80—95
4	Хвойные леса	4	30—40

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-1; 4-2.

Задания открытого типа

1. В каких слоях атмосферы содержится наибольшее количество водяного пара?
Правильный ответ: нижних

2. Сила, с которой давит на единицу земной поверхности столб воздуха, простирающийся от поверхности земли до верхней границы атмосферы это-?
Правильный ответ: давление

3. Разность между приходящими к деятельному слою Земли и уходящими от него потоками лучистой энергии – это ____?
Правильный ответ: радиационный баланс

4. Вид облаков, из которых не выпадают осадки ?
Правильный ответ: перистые

5. На высотах …. под воздействием ультрафиолетовых лучей Солнца образуется озон трехатомный кислород (О3).
Правильный ответ: от 10 до 60 км.

6. Минимальное значение температуры поверхности почвы наблюдается - ….
Правильный ответ: перед восходом

7. Влагооборот – это постоянный обмен воды между земной поверхностью и ...
Правильный ответ: атмосферой

8. Термометры устанавливают на штативе так, чтобы резервуары располагались на высоте … м от деятельной поверхности.
Правильный ответ: 2 м

9. Сумму рассеянной и прямой радиации, падающей на горизонтальную поверхность, называют…
Правильный ответ: суммарной радиацией.

10. Прибор для измерения освещенности ?
Правильный ответ: люксметр

11. Вид атмосферных осадков состоящий из сложных ледяных кристаллов?
Правильный ответ: снег

12. Лучистая энергия в деятельном слое преобразуется в ….
Правильный ответ: тепловую

13. Способность почвы вмещать в себя и удерживать то или иное количество тепла, называется …
Правильный ответ: теплоемкостью

14. Температурный режим почвы непосредственно влияет на скорость роста ….
Правильный ответ: корневой системы.

15. Амплитуда суточных колебаний температуры воздуха зависит от….
Правильный ответ: погодных условий

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 «Введение»	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап II этап III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Сентябрь /2-е занятие
Раздел 2 «Радиация в атмосфере**»**	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап II этап III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Октябрь /3-е занятие
Раздел 3 «Тепловой режим в атмосфере**»**	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап II этап III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Октябрь /4-е занятие
Раздел 4 «Вода в атмосфере**»**	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап II этап III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Октябрь /5-е занятие
Раздел 5 «Барическое поле и	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап**	Тестирование	Ноябрь /6-е занятие

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Индикатор достижения компетенции	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
ветер»			**II этап** **III этап**	представление и защита доклада (реферата)	
Раздел 6 «Воздушные массы и климатологические фронты»	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап** **II этап** **III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Ноябрь /7-е занятие
Раздел 7 «Циклоны и антициклоны»	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап** **II этап** **III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Декабрь /8-е занятие
Раздел 8 «Атмосферная циркуляция»	ОПК-1	**ОПК-1.3**	**I этап** **II этап** **III этап**	Тестирование представление и защита доклада (реферата)	Декабрь /9-е занятие

Устный опрос **–** наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после

небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство ***тестовой формы контроля*** – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка отлично»)

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	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 докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влия-	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
	ющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление

знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

Порядок применения баЛльно-рейтинговой системы

1 Оценка качества учебной работы обучающегося в балльно-рейтинговой системе является кумулятивной (накопительной) и используется для управления образовательным процессом в Университете.

2 Балльно-рейтинговая система вводится по всем дисциплинам образовательных программ высшего образования – бакалавриата, магистратуры и специалитета по очной форме обучения.

3 Рейтинг обучающихся является индивидуальным кумулятивным (накопительным) показателем учебной работы обучающегося в баллах, набранных обучающимся в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в процессе изучения дисциплин по отношению к максимально возможным результатам учебной работы среди обучающихся по направлению подготовки.

4 Итоговый рейтинг по дисциплине отражает качество освоения обучающимся учебного материала. Максимальная сумма баллов, которая может быть учтена в индивидуальном рейтинге обучающегося в семестре по каждой дисциплине, не может превышать 100 баллов.

5 Порядок начисления баллов доводится до сведения каждого обучающегося в начале изучения дисциплины.

6 В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий контроль успеваемости (далее – текущий контроль) и промежуточная аттестация обучающихся. Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин. Цель текущего контроля – оценка результатов работы обучающегося в семестре.

Промежуточная аттестация обучающихся (далее - промежуточная аттестация) представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам. Цель промежуточной аттестации – оценка качества освоения дисциплины обучающимися. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра (два раза в год) и представляет собой оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (т.е. итоговую оценку знаний, умений, навыков и опыта деятельности) в виде проведения экзамена, зачета, дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

7 Максимальная сумма баллов (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая - оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма - не более 85 баллов в семестр);
- вторая составляющая - оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 15 баллов).

8 Общие баллы текущего контроля складываются из составляющих:

- посещаемость - обучающемуся, посетившему все занятия, начисляется максимально 20 баллов;
- выполнение заданий по дисциплине в течение семестра в соответствии рабочей программой дисциплины - обучающемуся, выполнившему в срок и с высоким качеством все требуемые задания, начисляется максимально 20 баллов;
- контрольные мероприятия – обучающемуся, выполнившему все контрольные мероприятия, в зависимости от качества выполнения начисляется максимально 25 баллов.

Количество баллов, за одно контрольное мероприятие должно принимать только целочисленное значение. Перечень контрольных мероприятий и критерии их оценки, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля регламентируются в рабочей программе дисциплины в разделе, содержащем оценочные материалы (фонд оценочных средств).

9 До проведения промежуточной аттестации преподаватель может в качестве поощрения начислить обучающемуся до 20 бонусных баллов за проявление академической активности в ходе изучения дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, активное участие в групповой проектной работе, непосредственное участие в научно-исследовательской работе по

тематике дисциплины, в том числе написании и публикации статей, участия в конференциях, конкурсах и т.п. Начисление бонусных баллов производится на последнем занятии по дисциплине.
10 Результаты текущего контроля, предоставления бонусных баллов, «добора баллов» в виде баллов (в виде целочисленного значения), заносится в форму ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся (Приложение 1), используемую в течение всего семестра.
11 Перевод баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по экзаменационным дисциплинам, дифференцированным зачетам (зачетам с оценкой) производится по следующей шкале:
- «отлично» - от 80 до 100 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
- «хорошо» - от 60 до 79 баллов - теоретическое содержание курса освоено полностью, нек торые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «удовлетворительно» - от 40 до 59 баллов - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
- «неудовлетворительно» - менее 40 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
12 Если в семестре предусмотрена сдача зачета, то по результатам работы в
семестре обучающемуся выставляется:
- «зачтено» - более 40 баллов;
- «не зачтено» - менее 40 баллов.
13 Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность прохождения промежуточной аттестации без сдачи экзаменов, зачетов, (дифференцированных зачетов) зачетов с оценкой. При этом обучающийся имеет право на прохождение промежуточной аттестации (в форме экзаменов, зачетов, дифференцированных зачетов (зачетов с оценкой)) и учет баллов в рейтинге по ее результатам. При проведении промежуточной аттестации преподаватель по согласованию с обучающимся имеет право выставлять оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено» по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре. В случае отказа обучающегося на выставление оценки по результатам текущего контроля, он имеет право сдавать промежуточную аттестацию, в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы. При этом к заработанным в течение семестра обучающимся баллам прибавляются баллы, полученные на экзамене, зачете, дифференцированном зачете (зачете с оценкой) и сумма баллов переводится в оценку.
14 Перечень и критерии оценки контрольных мероприятий, распределение баллов по всем видам и формам текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируются в рабочей программе дисциплины.
15 Преподаватель ведет журнал текущего контроля успеваемости и посещаемости обучающихся (Приложение 2), своевременно доводит до сведения обучающихся информацию, содержащуюся в журнале и отражает ее ежемесячно в течение семестра в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, заполняя за прошедший период обучения разделы «посещаемость», «выполнение заданий», «контрольные мероприятия».

16 Для организации постоянного текущего контроля и управления учебным процессом в Университете преподаватели регулярно в течение семестра 1 раз в месяц (последний рабочий день месяца) передают в деканаты копии ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся и/или предоставляют их в электронном виде.
17 До проведения промежуточной аттестации всем обучающимся должна быть предоставлена возможность добора баллов с целью достижения порогового значения (40 баллов) или, при наличии документально подтвержденной уважительной причины пропусков занятий, повышения уровня оценки.
18 В период промежуточной аттестации преподаватель заполняет все разделы ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся на бумажном носителе за период обучения (семестр) по дисциплине, в том числе отражает в ней «бонусы», «добор баллов», результат промежуточной аттестации в виде баллов, итоговую сумму баллов, оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».
19 Положительные оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» заносятся преподавателем помимо ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся в ведомость промежуточной аттестации и в зачетную книжку. Неудовлетворительные оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» проставляются в ведомость промежуточной аттестации.
20 Обучающемуся, не явившемуся на промежуточную аттестацию по дисциплине, преподаватель в ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и в ведомость промежуточной аттестации записывает «не явился».
21 Ведомость текущего контроля успеваемости обучающихся и ведомость промежуточной аттестации сдаются преподавателем в деканат в день экзамена, зачёта, дифференцированного зачета (зачета с оценкой) или на следующий день. Сдача не полностью заполненных ведомостей в деканат не допускается. Обучающимся ведомости на руки не выдаются.
22 После промежуточной аттестации оригиналы ведомостей текущего контроля успеваемости обучающихся передаются для хранения в деканат, копии хранятся на кафедре.
23 Деканат на основе баллов, отраженных в ведомости текущего контроля успеваемости обучающихся, формирует рейтинг обучающихся в конце каждого семестра.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/209687— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/209687
Глухих, М. А. Практикум по агрометеорологии : учебное пособие для вузов / М. А. Глухих. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-51821-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/430076— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/430076
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Сажина, С. В. Климатология : учебно-методическое пособие / С. В. Сажина. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159259 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/159259

Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с. — ISBN 978-5-94984-664-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142538. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/142538
Шмидт, И. С. Агрометеорология : учебное пособие / И. С. Шмидт, С. Н. Кузнецова. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134181— Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134181
Мазуров, Г. И. Учение об атмосфере : учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения : [16+] / Г. И. Мазуров, В. И. Акселевич, А. Р. Иошпа ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 133 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184 . – Библиогр.: с. 118-120. – ISBN 978-5-9275-2863-9. – Текст : электронный.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию вы-

ступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления(регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Работа с ***научной литературой*** также является важной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к практическим занятиям и зачету.

Научные статьи и монографии по учебной дисциплине можно найти в **ЭБС «Лань» (**www.e.lanbook.com**); Университетская библиотека ONLINE (**http://biblioclub.ru**);** в научной электронной библиотеке **eLIBRARY.RU** (https://elibrary.ru/), в электронной **Библиотеке диссертаций и авторефератов России** (http://www.dslib.net/).

8. КОМПЛЕКТ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Windows 10 Home Get Genuine
OpenOffice Свободно распространяемое ПО
MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA
Yandex Browser
7-zip
Zoom
Unreal commander
Adobe acrobat reader
Лаборатория ММИС «Планы»
Dr. Web
Windows 8.1
Office Standard 2013
Skype
Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент)

Перечень профессиональных баз данных

1. 1. http://opendata.mcx.ru/opendata/ - ОТКРЫТЫЕ ДАННЫЕ, ПОДГОТОВЛЕНЫ С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕЕСТРОВ, РЕГИСТРОВ И НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ МСХ РФ

2. http://www.garant.ru/

3. https://gossort.com/

4.БД «AGROS» режим доступа:
http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R

5.БД «AGRO» режим доступа https://agro.ru/

6. БД «Почвенно-географическая база данных России» режим доступа https://soil-db.ru/

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ	http://www.mcx.ru/
Министерство образования и науки РФ	http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/
Официальный портал правительства Ростовской области.	http://www.donland.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru/
ООО "Издательство Агрорус" (Группа компаний «iArt»)	http://www.agroxxi.ru/
Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/catalog/
Мировая цифровая библиотека	http://www.wdl.org/ru/
Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ)	http://elibrary.rsl.ru
ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина	http://www.prlib.ru/Lib/pages/catalog.aspx
Европейская цифровая библиотека. Europeana	http://www.europeana.eu/portal/
Российская национальная библиотека	http://primo.nlr.ru/
Научная библиотека МГУ	http://nbmgu.ru/
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/
Нормативно-методические рекомендации по растениеводству МСХиП Ростовской области	http://www.don-agro.ru/index.php?id=90
Зональные системы земледелия Ростовской области (на период 2013-2020 гг.) [Электронный ресурс]: в 3-х ч. Ч.1, 2, 3 / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области. – Ростов н/Д, 2012.	http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_1.docx http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_2.docx http://don-agro.ru/FILES /2020/ZONSYSZEM/Sistema_zemled_do_2020_3.docx

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий - оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы – оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
Аудитория № 82 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1), трибуна (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбуки (переносной), проектор, проекционный экран; учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам. Windows XP Home Счет № 1796 от 24.05.2007 ОООфирма «МагНет» Edition Russian (OEM); OpenOffice Свободно распространяемое ПО лицензия Apache License 2.0, LGPL 2; LibreOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия MozillaPublicLicense; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; ; Linux Свободно распространяемое ПО, лицензия GNUGeneralPublicLicense; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 93 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска меловая (1)). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования – экран (переносной), проектор (переносной) (1), ноутбук (переносной); телевизор (1), специализированное учебное оборудование - термостат (1),), учебно-наглядные пособия обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам – плакаты, коллекция семян овощных и плодовых культур (2). Windows XP Home Счет № 1796 от 24.05.2007 ОООфирма «МагНет» Edition Russian (OEM);OpenOffice Свободно распространяемое ПО лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Аудитория № 90 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью (шкафы для хранения оборудования и технических средств). Технические средства обучения: персональный компьютер (1), принтер (1), ноутбук (1), проектор (1), холодильник (1), дистилятор ДЭ-10 (1). Windows XP Home Счет № 1796 от 24.05.2007 ОООфирма «МагНет» Edition Russian (OEM); OpenOffice Свободно распространяемое ПО лицензия Apache License 2.0, LGPL 2; LibreOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия MozillaPublicLicense; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; ; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27
Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27

30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	