

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета
агрономии, агрохимии и экологии

Пичугин А.П.
« 20 » мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.О.04.02 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Селекция и генетика сельскохозяйственных культур

Квалификация: бакалавр

Факультет: Агрономии, агрохимии и экологии

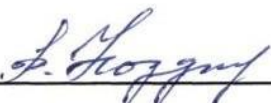
Кафедра: Плодоводства и овощеводства

Разработчик рабочей программы: профессор кафедры, доктор сельскохозяйственных наук Мухортов Сергей Яковлевич
доцент кафедры, кандидат сельскохозяйственных наук
Непушкина Екатерина Владимировна

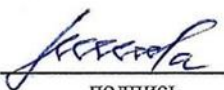
Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739).

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры плодководства и овощеводства (протокол № 10 от 14 мая 2026 года)

Заведующий кафедрой  Р.Г. Ноздрчева

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета агрономии, агрохимии и экологии (протокол № 9 от 18 мая 2026 года)

Председатель методической комиссии  Несмеянова М.А.
подпись

Рецензент рабочей программы: д.с.-х.н., профессор, директор ФГБНУ «Всероссийский НИИ СПК» Князев С.Д.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся систематизированных знаний о метеорологических и климатических процессах, а также комплексных умений по анализу и прогнозированию их влияния на объекты и технологические процессы в сельском хозяйстве. Освоение дисциплины направлено на выработку компетенций, необходимых для принятия научно обоснованных агрономических решений, направленных на повышение продуктивности культур, минимизацию рисков от неблагоприятных и опасных метеорологических явлений и эффективное использование агроклиматических ресурсов в условиях меняющегося климата.

1.2 Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о строении и составе атмосферы, показателях потребности растений в основных метеорологических факторах;
- формирование умений, применения методов эффективного использования ресурсов климата, и микроклимата урбанизированной среды в агрономии;
- формирование знаний о критериях неблагоприятных для полевых и овощных культур метеорологических явлений и мер борьбы с ними;
- формирование знаний и умений применения метеорологических приборов и методов наблюдений;
- формирование знаний и умений применения основных методов прогноза погоды.

1.3 Предмет дисциплины

Агрометеорология – важнейшая наука, дающая будущим специалистам аграрной сферы знания о метеорологических, климатических, гидрологических условиях в их взаимодействии с объектами и процессами сельскохозяйственного производства. Она находится на стыке различных областей знаний: метеорологии, климатологии, биологии, почвоведения и других наук.

Агрометеорология в числе прочих аграрных наук формируют агрономическое мышление и способность специалиста творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий, составляющих основу зональных систем земледелия.

1.4 Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина «Агрометеорология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.5 Взаимосвязь с другими дисциплинами

Предшествующие дисциплины:

Ботаника

Введение в профессиональную деятельность

Почвоведение

Изучение дисциплины является основой для последующего освоения дисциплин:

Физиология растений

Земледелие

Растениеводство

Фитопатология и энтомология

Плодоводство

Кормопроизводство и луговое хозяйство

Овощеводство

Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины является основой для последующего прохождения практической подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ОПК-1 (31)	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии
		ИД-2 ОПК-1 (У1)	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности
		ИД-3 ОПК-1 (Н1)	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Обозначение в таблице: 3 – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

3. Объем дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	часы	Всего
	Семестр 4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	48,15	48,15
Общая самостоятельная работа, ч	59,85	59,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	48,00	48,00
лекции	16	16,00
лабораторные-всего	32	32,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	51,00	51,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Не предусмотрена

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Агрометеорология как инструмент агронома.

- 1.1. Предмет, задачи и роль агрометеорологии в системе аграрных наук.
- 1.2. Агрометеорологическая информация в принятии агротехнологических решений.

Раздел 2. Агрометеорологические наблюдения и данные.

- 2.1. Метеостанции и агрометеопосты.
- 2.2. Измерение температуры воздуха и почвы, влажности, осадков, ветра, солнечной радиации.
- 2.3. Использование данных наблюдений в агрономии.

Раздел 3. Световой и тепловой режимы.

- 3.1. Солнечная радиация и фотосинтез. Фотопериодическая реакция. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве.
- 3.2. Температурный режим воздуха и почвы. Суммы активных температур. Теплообеспеченность культур. Перезимовка озимых многолетних трав, плодовых культур.

Раздел 4. Водный режим и влагообеспеченность.

- 4.1. Осадки, испарение, влажность воздуха.
- 4.2. Почвенная влага. Водный баланс. Приемы регулирования испарения с полей.
- 4.3. Влагообеспеченность посевов в зависимости от зоны. Засуха и переувлажнение как лимитирующие факторы урожайности.

Раздел 5. Формирование погоды.

- 5.1. Ветер как агрометеорологический фактор.
- 5.2. Воздушные массы, атмосферные фронты.
- 5.3. Циклоны и антициклоны.

Раздел 6. Опасные агрометеорологические явления.

- 6.1. Заморозки, засухи, суховеи, град, экстремальные температуры, явления, вызывающие повреждение культурных растений в зимний период.
- 6.2. Неблагоприятные явления погоды зимнего периода.
- 6.3. Прогноз, последствия и меры защиты сельскохозяйственных культур.

Раздел 7. Климат и агроклиматическая оценка территории.

- 7.1. Климат и его значение для сельского хозяйства.
- 7.2. Агроклиматические ресурсы региона. Оценка пригодности территорий для возделывания культур.

Раздел 8. Агрометеорологические прогнозы.

- 8.1. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода.
- 8.2. Прогноз запасов продуктивной влаги к началу полевых работ.
- 8.3. Прогноз фаз развития полевых и плодовых растений.
- 8.4. Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур
- 8.5. Прогноз условий перезимовки озимых культур.

Раздел 9. Цифровая агрометеорология.

- 9.1. Цифровые агрометеорологические сервисы.
- 9.2. Использование открытых данных и базовых моделей.
- 9.3. Анализ агрометеорологических рядов и оценка рисков.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа		СР
	лекции	ЛЗ	
Раздел 1. Агрометеорология как инструмент агронома	2	-	2
1.1. Предмет, задачи и роль агрометеорологии в системе аграрных наук	1	-	1
1.2. Агрометеорологическая информация в принятии агротехнологических решений	1	-	1
Раздел 2. Агрометеорологические наблюдения и данные	-	2	5
2.1. Метеостанции и агрометеопосты	-	0,5	1
2.2. Измерение температуры воздуха и почвы, влажности, осадков, ветра, солнечной радиации	-	1	3
2.3. Использование данных наблюдений в агрономии.	-	0,5	1
Раздел 3. Световой и тепловой режимы	4	12	5
3.1. Солнечная радиация и фотосинтез. Фотопериодическая реакция. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве	-	2	3
3.2. Температурный режим воздуха и почвы. Суммы активных температур. Теплообеспеченность культур. Перезимовка озимых многолетних трав, плодовых культур.	4	10	2
Раздел 4. Водный режим и влагообеспеченность	2	5	8
4.1. Осадки, испарение, влажность воздуха	2	4	2
4.2. Почвенная влага. Водный баланс. Приемы регулирования испарения с полей	-	-	4
4.3. Влагообеспеченность посевов в зависимости от зоны. Засуха и переувлажнение как лимитирующие факторы урожайности	-	1	2
Раздел 5. Формирование погоды	2	2	10
5.1. Ветер как агрометеорологический фактор	-	2	2
5.2. Воздушные массы, атмосферные фронты	1	-	4
5.3. Циклоны и антициклоны	1	-	4
Раздел 6. Опасные агрометеорологические явления	2	2	4
6.1. Заморозки, засухи, суховеи, град, экстремальные температуры, явления, вызывающие повреждение культурных растений в зимний период.	-	1	2
6.2. Неблагоприятные явления погоды зимнего периода	1,5	1	2
6.3. Прогноз, последствия и меры защиты сельскохозяйственных культур	0,5	-	-
Раздел 7. Климат и агроклиматическая оценка территории	2	4	4

7.1. Климат и его значение для сельского хозяйства	1	-	2
7.2. Агроклиматические ресурсы региона. Оценка пригодности территорий для возделывания культур	1	4	2
Раздел 8. Агрометеорологические прогнозы	-	5	10
8.1. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода	-	1	2
8.2. Прогноз запасов продуктивной влаги к началу полевых работ	-	2	2
8.3. Прогноз фаз развития полевых и плодовых растений	-	0,5	2
8.4. Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур	-	0,5	2
8.5. Прогноз условий перезимовки озимых культур	-	1	2
Раздел 9. Цифровая агрометеорология	2	-	3
9.1. Цифровые агрометеорологические сервисы	0,5	-	1
9.2. Использование открытых данных и базовых моделей	0,5	-	1
9.3. Анализ агрометеорологических рядов и оценка рисков	1	-	1
Всего	16	32	51

4.2.2. Заочная форма обучения

Не предусмотрено

4.3 Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч
			форма обучения очная
1	Агрометеорология как инструмент агронома	Глухих М.А. Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Глухих М. А. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 .— 200 с. URL: https://e.lanbook.com/book/394616	2
2	Агрометеорологические наблюдения и данные	Смольский Е.В. Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение / Смольский Е. В. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 122 с. URL: https://e.lanbook.com/book/304709	5
3	Физическая характеристика Солнца и значение Спектрального состава солнечной радиации для роста и развития растений	Мухортов С.Я. Агрометеорологические условия и основные процессы жизни растений: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 90 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89	3

		778.pdf Глухих М.А. Практикум по агрометеорологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Глухих М. А. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 .— 136 с. URL: https://e.lanbook.com/book/430076	
4	Температурный режим почвы и воздуха: - суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха; - распределение тепла в почве; - промерзание почвы; - влияние рельефа, растительного и снежного покрова на температуру почвы	Мухортов С.Я. Агрометеорологические условия и основные процессы жизни растений: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 90 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89778.pdf Грингоф, И.Г. Агрометеорология. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Грингоф И. Г., Федорова З. С., Белолубцев А. И., Малахова С. Д.; Грингоф И.Г., Федорова З. С., Белолубцев А. И. — 2-е, перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. URL: https://e.lanbook.com/book/43994	2
5	Водный режим почвы и воздуха: - почвенная влага, агро-гидрологические свойства почвы; - водный баланс поля; - осадки, их виды и распределение.	Мухортов С.Я. Агрометеорологические условия и основные процессы жизни растений: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 90 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89778.pdf Атлас облаков / под ред. А.Х. Хргиана, Н.И. Новожилова. — Л.: Гидрометеиздат, 1978 .— 267 с.	8
6	Погода и ее прогноз: - местные ветры; - прогноз погоды;	Словарь-справочник по агрометеорологии [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова]. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95574.pdf > Мухортов С.Я. Агрометеорологические прогнозы: учебно-методическое пособие для студентов аграрных специальностей / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж, 1998 .— 53 с. Атлас облаков / под ред. А.Х. Хргиана, Н.И. Новожилова. — Л.:	10

		Гидрометеиздат, 1978 .— 267 с.	
7	Неблагоприятные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними	Мухортов С.Я. Засухи, суховеи и их влияние на производство продукции растениеводства: лекция / С.Я. Мухортов, В.В. Рябчикова. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 38 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83911.pdf Мухортов С.Я. Заморозки и меры борьбы с ними [Электронный ресурс]: лекция / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95576.pdf	4
8	Сельскохозяйственная оценка климата	Мухортов С.Я. Оценка агроклиматических ресурсов сельскохозяйственного производства: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 71 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89784.pdf Мухортов С.Я. Микроклимат в сельском хозяйстве: [учеб. пособие] / С.Я. Мухортов; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж: ВГАУ, 2012. — 74 с. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b76998.pdf Мухортов С.Я. Климат: его изменения и колебания. Современные тенденции [Электронный ресурс]: лекция / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95570.pdf	4
9	Агрометеорологические прогнозы	Мухортов С.Я. Агрометеорологические прогнозы: учебно-методическое пособие для студентов аграрных специальностей / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж, 1998 .— 53 с. Морозова С.В. Агрометеорология	10

		[Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов географического факультета, обучающихся по направлению 05.03.05 «прикладная гидрометеорология» / Морозова С. В. — Саратов: СГУ, 2021. — 28 с. URL: https://e.lanbook.com/book/262742	
10	Цифровая агрометеорология	Журина Л.Л. Агрометеорология [электронный ресурс]: Учебник / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. — 3, перераб. и доп. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. — 350 с. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=440324 Смольский Е.В. Агрометеорология в тестовых заданиях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение / Смольский Е. В. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 68 с. URL: https://e.lanbook.com/book/172103	3
Всего:			51

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1.1. Предмет, задачи и роль агрометеорологии в системе аграрных наук	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
1.2. Агрометеорологическая информация в принятии агротехнологических решений	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
2.1. Метеостанции и агрометеопосты	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
2.2. Измерение температуры воздуха и почвы, влажности, осадков, ветра, солнечной радиации	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
2.3. Использование данных наблюдений в агрономии.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
3.1. Солнечная радиация и фотосинтез. Фотопериодическая реакция. Значение солнечной энергии для биосферы и пути ее наиболее полного использования в сельском хозяйстве	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
3.2. Температурный режим воздуха и почвы. Суммы активных температур.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)

Теплообеспеченность культур. Перезимовка озимых многолетних трав, плодовых культур.		
4.1. Осадки, испарение, влажность воздуха	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
4.2. Почвенная влага. Водный баланс. Приемы регулирования испарения с полей	ОПК-1	ОПК-1.2 (У1)
4.3. Влагообеспеченность посевов в зависимости от зоны. Засуха и переувлажнение как лимитирующие факторы урожайности	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
5.1. Ветер как агрометеорологический фактор	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
5.2. Воздушные массы, атмосферные фронты	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
5.3. Циклоны и антициклоны	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
6.1. Заморозки, засухи, суховеи, град, экстремальные температуры, явления, вызывающие повреждение культурных растений в зимний период.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
6.2. Неблагоприятные явления погоды зимнего периода	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
6.3. Прогноз, последствия и меры защиты сельскохозяйственных культур	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
7.1. Климат и его значение для сельского хозяйства	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
7.2. Агроклиматические ресурсы региона. Оценка пригодности территорий для возделывания культур	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
8.1. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода	ОПК-1	ОПК-1.2 (У1)
8.2. Прогноз запасов продуктивной влаги к началу полевых работ	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
8.3. Прогноз фаз развития полевых и плодовых растений	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
8.4. Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
8.5. Прогноз условий перезимовки озимых культур	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
9.1. Цифровые агрометеорологические сервисы	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
9.2. Использование открытых данных и базовых моделей	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
9.3. Анализ агрометеорологических рядов и оценка рисков	ОПК-1	ОПК-1.2 (У1)

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлет- ворительно	удовлетво- рительно	хорошо	отлично

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачтено	зачтено

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрено

5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрено

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено.

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Предмет и задачи агрометеорологии, связь агрометеорологии с другими науками	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
2	Виды потоков солнечной радиации и их характеристика	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
3	Пути более полного использования солнечной радиации в сельском хозяйстве.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
4	Методы измерения составляющих радиационного баланса.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
5	Тепловые свойства почвы.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
6	Методы измерения температуры почвы.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
7	Методы воздействия на температурный режим почвы для целей сельского хозяйства.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
8	Тепловой баланс Земли. Тепловой режим воздуха.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
9	Методы измерения температуры воздуха.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
10	Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
11	Активные и эффективные температуры воздуха и методы их расчета.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (31)
12	Характеристики влажности воздуха и методы их	ОПК-1	ИД-1ОПК-1

	определения		
13	Зависимость испарения от влажности воздуха и ландшафта территории.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
14	Испарение с поверхности почвы, воды и растений.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
15	Облака и их классификация. Осадки.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
16	Снежный покров и методы его измерения.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
17	Влияние снежного покрова на перезимовку сельскохозяйственных культур и накопление влаги в почве.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
18	Агрогидрологические свойства почвы. Водный баланс поля и его зависимость от ландшафта территории.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
19	Причины возникновения ветра и методы измерения скорости и направления ветра.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
20	Роза ветров и ее учет.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
21	Воздушные массы и их трансформация.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
22	Фронты, циклоны и антициклоны.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
23	Прогноз погоды и использование прогнозов в практике сельскохозяйственного производства.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
24	Типы заморозков, условия их возникновения и зависимость от ландшафта территории.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
25	Методы прогноза заморозков и защита от заморозков.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
26	Засухи и суховеи, причины их возникновения.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
27	Мероприятия по борьбе с засухами и суховеями.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У1)
28	Причины возникновения ливня и града.	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З1)
29	Неблагоприятные условия перезимовки сельскохозяйственных культур.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
30	Способы защиты сельскохозяйственных культур от неблагоприятных условий зимнего периода.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
31	Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматическое районирование.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)
32	Мелиорация климата сельскохозяйственных угодий.	ОПК-1	ИД-3ОПК-1 (Н1)

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Наука, изучающая физические явления и процессы, происходящие в атмосфере, и их взаимодействие с поверхностью Земли, называется... (?) метеорология (?) агрометеорология (?) метеорологические условия	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
2	Наука, изучающая метеорологические, климатические, гидрологические и почвенные условия в их взаимодействии с объектами и процессами с/х производства, называется.... (?) метеорология (?) агрометеорология (?) метеорологические условия	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
3	Физическое состояние атмосферы в данный момент времени в данном месте, называется.... (!) погода (?) климат (?) осадки	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
4	Средний многолетний режим погоды на данной территории, это..... (?) агрометеорологические факторы (?) метеорологические условия (?) климат	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
5	Учреждение для производства метеонаблюдений на месте, выбранном с учетом определенных требований в отношении рельефа местности, близости зданий и населенных пунктов, называется.... (?) метеорологическая станция (?) метеорологический университет (?) метеорологическая академия	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
6	Количество осадков измеряют (?) каждые 2 часа (?) один раз в сутки (?) 2 раза в сутки	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
7	Комплекс оборудования для сбора метеорологической информации с полей в режиме онлайн, специализированный под особенности использования в сельском хозяйстве, называют.... (?) агрометеостанция (?) метеорологический пост (?) метеоплощадка	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
8	Укажите стандартный размер метеорологической площадки (?) 26x26 м (?) 16x8 м (?) 6x6 м	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
9	Какой прибор применяют для непрерывной регистрации жидких осадков? (?) мерная колба (?) осадкомер Третьякова	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

	(?) пювиограф		
10	Сколько раз за сутки снимают показания с самопишущих приборов? (?) два (?) один (?) семь	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
11	Для измерения температуры почвы на глубинах 5, 10, 15, 20 см используются.... (?) коленчатые термометры (?) почвенно-глубинные термометры (?) вытяжные термометры	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
12	Разность между максимальной и минимальной температурой почвы или воздуха за сутки называется..... (?) амплитуда суточного хода (?) суточный ход (?) средняя температура	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
13	Средняя многолетняя сумма суточных температур воздуха за период, когда их величина превышает 10 0С, называется... (?) эффективная температура (?) биологический нуль (?) активная температура	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
14	Для большинства культур биологическим нулем является температура... (?) +5 (?) +0 (?) +15	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
15	Для непрерывной записи температуры воздуха применяют... (?) аспирационный психрометр (?) гигрограф М-21А (?) термограф М-16А	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
16	Какой прибор используют для измерения влажности воздуха? (?) барограф (?) гигрометр (?) термограф М-16А	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
17	Процесс перехода жидкого вещества в газообразное состояние, называется... (?) испарение (?) сублимация (?) транспирация	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
18	- это системы взвешенных в атмосфере (на некоторой высоте) продуктов конденсации и сублимации водяного пара – капель воды, кристаллов льда, тех и других вместе (?) туманы (?) осадки (?) облака	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
19	Какая группа облаков могут существовать только при температуре ниже -40°С? (?) кристаллические (?) водяные (?) смешанные	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
20	Какая группа облаков могут существовать как при положительных, так и при отрицательных (до -10°С и ниже) температурах?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

	(?) кристаллические (?) водяные (?) смешанные		
21	Облака какого яруса являются ледяными, белого цвета, прозрачные, не дающие осадков (?) нижний ярус (?) верхний ярус (?) облака вертикального развития	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
22	Любой продукт конденсации атмосферного водяного пара, который попадает под гравитационное притяжение облаков, называют... (?) осадки (?) облака (?) ветер	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
23	Продолжительность выпадения осадков от их начала до окончания измеряют... (?) только в часах (?) только в минутах (?) в часах или минутах	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
24	Как называются продолжительные, выпадающие одновременно на больших площадях осадки средней интенсивности, время выпадения которых колеблется от нескольких часов до десятков часов? (?) обложные осадки (?) ливневые осадки (?) морозящие осадки	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
25	По характеру происхождения осадки делятся на: (?) конвективные, орографические и фронтальные (?) ливневые и обложные (?) жидкие и смешанные	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
26	По форме осадки, выпадающие из облаков, делятся на: (?) конвективные и фронтальные (?) ливневые и обложные (?) жидкие и твердые	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
27	В зависимости от физических условий образования и по характеру выпадения осадки подразделяются на: (?) конвективные и орографические (?) ливневые, обложные и морозящие (?) жидкие, твердые и смешанные	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
28	Что обозначает показатель ГТК? (?) увлажненность территории (?) испаряемость территории (?) водность почвы	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
29	По какому времени, снимаются показания с актинометрических приборов? (?) среднее солнечное время (?) гринвичское время (?) московское декретное время	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
30	К виду постоянных ветров относят: (?) пассаты (?) бриз (?) бора	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
31	К категории местных ветров относят: (?) западные ветры (?) муссоны (?) суховей	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)

32	Какая жидкость находится внутри термометров ТМ-1, ТМ-3, ТМ-4, ТМ-5, ТМ-10? (?) ртуть (?) спирт	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
33	Какая жидкость находится внутри термометров ТМ-2, ТМ-9? (?) ртуть (?) спирт	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
34	Сколько раз в сутки снимаются показания с максимального термометра при измерении температуры воздуха? (?) 8 раз (каждые 3 часа) (?) два раза (утром и вечером) (?) один раз (утром)	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
35	Цена деления шкалы ТМ-1, ТМ-2, ТМ-5 и ТМ-9 нанесена через... (?) 0,2 градуса (?) 0,5 градуса	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
36	Какой термометр предназначен для измерения минимальной температуры поверхности почвы и воздуха между сроками наблюдений? (?) ТМ-3 (?) ТМ-2 (?) ТМ-1	ПК-2	ИД-1ПК-2 (Н1)
37	Какой термометр предназначен для измерения максимальной температуры поверхности почвы и воздуха между сроками наблюдений? (?) ТМ-3 (?) ТМ-2 (?) ТМ-1	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
38	Какие термометры устанавливаются в горизонтальном положении? (?) ТМ-1, ТМ-2 и ТМ-3 (?) ТМ-2 и ТМ-1 (?) ТМ-3 и ТМ-2 (?) ТМ-3 и ТМ-1	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
39	Как называется участок, на котором устанавливаются напочвенные и коленчатые термометры? (?) оголенный (?) метеорологический (?) участок с нетронутым растительным покровом	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
40	На каком участке устанавливаются вытяжные почвенно-глубинные термометры? (?) оголенном (?) метеорологическом (?) участок с нетронутым растительным покровом	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
41	В какую сторону направлены резервуары напочвенных термометров при их установке? (?) восток (?) юг (?) запад (?) север	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
42	Укажите расстояние напочвенных термометров друг от друга при их установке (?) 20 см (?) 50 см	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

	(?) 5-10 см		
43	В какую книжку записывают показатели снятые с приборов на метеорологической станции? (?) КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4 и КМ-5 (?) КСХ-2м	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
44	В какой срок снимаются показатели с Коленчатых термометров? (?) каждые 3 часа (?) в 08 и 20 часов (?) в 15 часов	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
45	Под каким углом изогнут нижний конец ТМ-5? (?) 45 градусов (?) 135 градусов	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
46	Наклон термометра относительно поверхности почвы при установке ТМ-5 составляет... (?) 90 градусов (?) 45 градусов	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
47	В каком направлении устанавливают коленчатые термометры? (?) с запада на восток (?) с востока на запад (?) с юга на север (?) с севера на юг	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
48	Цена деления шкалы ТМ-4 и ТМ-10 нанесена через... (?) 0,2 градуса (?) 0,5 градуса	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
49	Какие термометры устанавливаются на глубинах 0,2; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,4; 3,2 м для измерения температуры почвы? (?) ТМ-10 (?) ТМ-5	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
50	На каком расстоянии друг от друга устанавливаются вытяжные почвенно-глубинные термометры? (?) 10 см (?) 50 см (?) 5 см	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
51	На каких глубинах у ТМ-10 измерение производится 1 раз в сутки в 15 часов? (?) 80, 120, 160, 240, 320 см (?) 20 и 40 см (?) 0,2; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; 2,4; 3,2 м	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
52	Каким прибором измеряют глубину промерзания и оттаивания почвы? (?) ПИТТ-1 (?) Мерзлотомер Данилина АМ-21 (?) Термометр-щуп АМ-6	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
53	В какую книжку записывают результаты агрометеорологических наблюдений в осенне-зимний период на сельскохозяйственных угодьях? (?) КМ-1 (?) КСХ-2м	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
54	Каким прибором проводят измерения температуры в пахотном слое почвы в весенний период, в полевых условиях на глубинах от 3 до 30 см, начиная с момента подсыхания почвы до появления массовых всходов	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

	теплолюбивых культур на наблюдательном участке? (?) Термометр-щуп АМ-6 (?) ПИТТ-1 (?) ТЭТ-2		
55	Каким прибором можно измерить не только температуру почвы, но и глубину вспашки в полевых условиях? (?) Трость агронома (?) термометр (?) снегомерная рейка	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
56	Укажите рабочее положение термометра ТМ-4 (?) горизонтальное (?) вертикальное	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
57	Где устанавливаются термометры ТМ-1, ТМ-2 и ТМ-4 служащие для измерения температуры воздуха? (?) на оголенном участке (?) в метеорологической будке (?) будке самописца (?) участок с нетронутым растительным покровом	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
58	На какой высоте устанавливаются термометры ТМ-1, ТМ-2, ТМ-4, ТМ-9 и Термограф М-16А служащие для измерения температуры воздуха? (?) 10 см (?) 2 метра (?) 50 см	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
59	Сколько раз в сутки снимаются показания с минимального термометра при измерении температуры воздуха? (?) 8 раз (каждые 3 часа) (?) два раза (утром и вечером) (?) один раз (утром)	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
60	Сколько раз в сутки снимаются показания со срочного термометра при измерении температуры воздуха? (?) 8 раз (каждый срочный час) (?) два раза (утром и вечером) (?) один раз (утром)	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
61	Каким прибором определяют уровень жидких осадков на полях? (?) дождемер полевой М-99 (?) осадкомер Третьякова О-1 (?) плювиограф П-2	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
62	Чем измеряют высоту снежного покрова? (?) снегомерной рейкой (?) линейкой (?) измерительной лентой	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
63	Укажите самый простой и распространенный прибор для измерения скорости и направления ветра (?) Флюгер Вильда (?) Анемометр (?) Анеморумбометр	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
64	Какой прибор предназначен для дистанционного измерения мгновенной, максимальной и средней скоростей и направления ветра? (?) Флюгер Вильда (?) Анемометр (?) Анеморумбометр	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Величина солнечной постоянной:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
2	Что такое тропопауза? Где находится?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
3	Где давление выше: на полюсах или экваторе?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
4	Когда эффективное излучение уменьшается?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
5	Величина нормального атмосферного давления:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
6	От чего зависит эффективность фотосинтеза?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
7	Что такое КПД ФАР?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
8	Как можно регулировать количество солнечной радиации, получаемой растениями?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
9	Что такое отраженная радиация?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
10	От чего зависит барическая ступень?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
11	Значение озонового слоя атмосферы:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
12	Что такое встречное излучение атмосферы?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
13	Когда регистрируют максимальную интенсивность прямой радиации в годовом ходе?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
14	Какая радиация не доходит до поверхности Земли?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
15	Что обуславливает ультрафиолетовая радиация?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
16	Какой процесс обусловлен горизонтальным барическим градиентом?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
17	Что такое атмосфера?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
18	Что такое солнечная постоянная?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
19	Зависит ли ослабление солнечной радиации при увеличении ее пути в атмосфере?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
20	Как с высотой меняется атмосферное давление?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
21	Что такое агрометеорологические условия?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
22	Что такое альбедо?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
23	Что такое прямая солнечная радиация?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
24	Что такое смог?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
25	Сколько раз проводят наблюдения для службы погоды?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

26	Что такое агрометеорология?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
27	Когда радиационный баланс отрицателен?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
28	Максимальный приход суммарной радиации в течение года:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
29	В какой части атмосферы размещается слой озона?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
30	Отметьте вариант с наибольшим радиационным балансом.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
31	Что такое эффективное излучение?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
32	Максимальная интенсивность прямой радиации в суточном ходе:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
33	Где ослабление солнечной радиации меньше — у коротковолновой или длинноволновой радиации?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
34	Что такое ФАР?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
35	Что такое агроклиматические условия?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
36	Укажите поверхности, имеющие значительную величину альбедо.	ПК-2	ИД-1ПК-2 (Н1)
37	Сущность метода сопряженных наблюдений.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
38	Когда бывает минимальное альбедо в течение суток?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
39	Где путь солнечного луча длиннее — при расположении Солнца под углом 45° или в зените?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
40	Какая часть атмосферы содержит сильно ионизированный воздух?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
41	Что такое изобара?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
42	Что такое суммарная солнечная радиация?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
43	Назовите компоненты ландшафта, имеющие прямое влияние на величину радиационного баланса.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
44	Влияет ли ландшафт территории в средних широтах на величину радиационного баланса в летнее время?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
45	Максимальный приход рассеянной радиации в течение суток:	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
46	Какие явления связаны с водяным паром в атмосфере?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
47	Сущность метода эксперимента в агрометеорологии?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
48	Как можно определить суммарную радиацию?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1
49	Чем обусловлено соотношение длины дня и ночи?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
50	Что такое барическая ступень?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)
51	Когда применяют снегосгонку?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
52	Что подразумевают под уровнем конвекции?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (3 1)

53	Как изменяется годовая сумма осадков на европейской части страны в направлении с северо-запада на юго-восток?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
54	Как изменяется объемная теплоемкость с повышением влажности почвы?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
55	Что такое адвекция?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
56	Какие процессы идут интенсивнее на возвышенностях?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
57	Где высота снежного покрова будет выше?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
58	В чем разница между конденсацией и сублимацией?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
59	Что подразумевают под коэффициентом транспирации?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
60	Над какой поверхностью испарение больше: сушей, поверхностью соленой воды, поверхностью пресной воды?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
61	У каких почв суточные колебания t° почвы больше — у сухих или влажных?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
62	Влияет ли рельеф на количество и интенсивность осадков?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
63	Отметить мероприятия по ликвидации избыточного увлажнения почвы:	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
64	Где испарение больше — на холме или в низине?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
65	Какая зависимость существует между амплитудой колебаний t° почвы и глубиной?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
66	Чем определяется тепловой режим атмосферы?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
67	При сравнении весной глинистых и песчаных почв какие будут теплее?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
68	Где годовые колебания t° почвы меньше — на экваторе или в Приполярье?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
69	Что такое испаряемость?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
70	Как влияет ветер на скорость испарения влаги?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
71	Что такое гидротермический коэффициент?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
72	На какой высоте измеряют температуру воздуха на метеостанциях?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
73	Как изменяется амплитуда суточного хода температуры воздуха в зависимости от широты местности?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (З 1) (У 1)
74	Где испарение выше: в степной или лесостепной зоне?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
75	Что подразумевается под интенсивностью осадков?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
76	Что такое суммарное испарение посевов?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
77	Чем отличается испарение от конденсации?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
78	Что такое тепловая конвекция?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)

79	От чего зависит среднесуточная температура воздуха?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
80	Что такое упругость насыщения пара?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
81	Изменяется ли время наступления t_{max} или t_{min} почвы в зависимости от глубины?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
82	Какой эффект дает мульчирование светлыми материалами на почве?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
83	Из каких облаков выпадает морось или обложные дожди?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
84	При каких условиях образуется роса или иней?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
85	Отметьте мероприятия по увеличению скорости снеготаяния.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
86	Что такое сублимация?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
87	Что такое плотность снега?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
88	На чем основан психрометрический метод определения влажности воздуха?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
89	Когда транспирация растений больше: при высокой относительной влажности воздуха или при низкой?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
90	Почему с повышением над уровнем моря испарение заметно усиливается?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
91	При каких условиях происходит конденсация водяного пара?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
92	Когда испарение больше: до или после боронования пашни (рыхление почвы)?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
93	В каких случаях необходимо применять снегосгонку?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
94	Что такое большой круговорот воды в природе?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
95	Что такое уровень конденсации?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
96	Имеет ли значение в тепловом балансе воздуха конденсация водяного пара?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
97	Что такое адвективные инверсии?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
98	Какие процессы сопровождаются выделением тепла?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
99	Как изменяется объемная теплоемкость с увеличением рыхлости почвы?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
100	Что подразумевают под упругостью водяного пара?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
101	Как влияет мульчирование сухой травой (соломой) или кулисные посевы на испарение влаги почвы?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
102	Что такое теплопроводность почвы?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
103	Дайте определение понятия «сумма активных температур»?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
104	Теплопроводность каких почв меньше — влажных или сухих?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
105	Какие процессы сопровождаются поглощением тепла?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)

106	В каком направлении убывает годовая сумма осадков на европейской территории России?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
107	Где меньше дефицит упругости водяного пара: в посеве или вне его?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
108	Когда в течение суток отмечается максимум относительной влажности воздуха?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
109	Назовите причины, снижающие фотосинтез при высокой влажности воздуха?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
110	Где суточные колебания t° почвы сильнее — в Заполярье или в субтропиках?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
111	Какие облака характеризуются большей территориальной мощностью — внутримассовые или фронтальные?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
112	Когда в течение суток наблюдается минимум дефицита упругости пара?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
113	Что такое турбулентность?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
114	При сравнении осенью глинистых и песчаных почв какие будут теплее?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
115	Выделите показатели характеризующие тепловой режим территории.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
116	Где ниже относительная влажность: в посеве или вне его?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
117	Как влияют лесные полосы на температуру почвы летом?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
118	Что такое сумма эффективных температур?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
119	Что такое температурная инверсия?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
120	При увеличении пористости почвы как изменяется теплопроводность?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
121	Что такое муссон?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
122	Что такое бриз?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
123	Что такое заморозок?	ОПК-1	ИД-1ОПК-1 (З 1)
124	Что такое климат?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
125	Что такое микроклимат?	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Рассчитать сумму температур более 10°C для данной территории на основе заданных среднемесячных температур воздуха.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
2	Рассчитать гидротермический коэффициент для определенной территории на основе заданных среднемесячных значений температуры воздуха и месячных сумм осадков.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)

3	Рассчитать коэффициент континентальности климата для определенной территории на основании данных по динамике среднемесячной температуры воздуха в течение года и значения географической широты места.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
4	Составить прогноз наступления радиационных заморозков по способу Михалева.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
5	Вычислить радиационный баланс.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)
6	Построить розы ветров для января и июля.	ОПК-1	ИД-2ОПК-1 (У 1)

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено.

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено.

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция (ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий)					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
ИД-1 ОПК-1 (31)	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	-	-	1-8, 11-12, 14-16, 19, 21-22, 24, 26, 28	-
ИД-2 ОПК-1 (У1)	Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач профессиональной деятельности			9-10, 13, 20, 23, 25, 27	
ИД-3 ОПК-1 (Н1)	Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий			17-18, 29-32	

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Не предусмотрено.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Глухих М.А. Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Глухих М. А. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 .— 200 с. URL: https://e.lanbook.com/book/394616	Учебное	Основная
2	Глухих М.А. Практикум по агрометеорологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Глухих М. А. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024 .— 136 с. URL: https://e.lanbook.com/book/430076	Учебное	Основная
3	Морозова С.В. Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов географического факультета, обучающихся по направлению 05.03.05 «прикладная гидрометеорология» / Морозова С. В. — Саратов: СГУ, 2021. — 28 с. URL: https://e.lanbook.com/book/262742	Учебное	Дополнительная
4	Словарь-справочник по агрометеорологии [Электронный ресурс]: [учебное пособие] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова]. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95574.pdf	Учебное	Дополнительная
5	Мухортов С.Я. Агрометеорологические прогнозы: учебно-методическое пособие для студентов аграрных специальностей / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж, 1998 .— 53 с.	Учебное	Дополнительная
6	Мухортов С.Я. Климат: его изменения и колебания. Современные тенденции [Электронный ресурс]: лекция / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова; Воронежский государственный аграрный университет. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95570.pdf	Учебное	Дополнительная
7	Мухортов С.Я. Микроклимат в сельском хозяйстве: [учеб. пособие] / С.Я. Мухортов; Воронеж. гос. аграр. ун-т. — Воронеж: ВГАУ, 2012. — 74 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b76998.pdf	Учебное	Дополнительная
8	Мухортов С.Я. Агрометеорологические условия и основные процессы жизни растений: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 90 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89778.pdf	Учебное	Дополнительная
9	Мухортов С.Я. Оценка агроклиматических ресурсов сельскохозяйственного производства: (цикл лекций) / С.Я. Мухортов, Н.В. Стазаева. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 71 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b89784.pdf	Учебное	Дополнительная
10	Мухортов С.Я. Заморозки и меры борьбы с ними [Электронный ресурс]: лекция / С. Я. Мухортов, В. В. Рябчикова. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2014. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b95576.pdf	Учебное	Дополнительная

11	Мухортов С.Я. Засухи, суховеи и их влияние на производство продукции растениеводства: лекция / С.Я. Мухортов, В.В. Рябчикова. — Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013. — 38 с. URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83911.pdf	Учебное	Дополнительная
12	Журина Л.Л. Агрометеорология [электронный ресурс]: Учебник / Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. — 3, перераб. и доп. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. — 350 с. URL: https://znanium.ru/catalog/document?id=440324	Учебное	Дополнительная
13	Грингоф, И.Г. Агрометеорология. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Грингоф И. Г., Федорова З. С., Белолюбцев А. И., Малахова С. Д.; Грингоф И.Г., Федорова З. С., Белолюбцев А. И. — 2-е, перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. URL: https://e.lanbook.com/book/439940	Учебное	Дополнительная
14	Смольский Е.В. Агрометеорология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение / Смольский Е. В. — Брянск: Брянский ГАУ, 2022. — 122 с. URL: https://e.lanbook.com/book/304709	Учебное	Дополнительная
15	Смольский Е.В. Агрометеорология в тестовых заданиях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 агрохимия и агропочвоведение / Смольский Е. В. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 68 с. URL: https://e.lanbook.com/book/172103	Учебное	Дополнительная
16	Атлас облаков / под ред. А.Х. Хргиана, Н.И. Новожилова. — Л.: Гидрометеиздат, 1978. — 267 с.	Учебное	Дополнительная
17	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)			
Учебный год	№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия
2026/2027	1.	Контракт № 306/ДУ от 28.11.2025 (ЭБС «Лань»)	02.12.2025 – 01.12.2026
	2.	Контракт № 77/ДУ от 13.04.2026 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	13.04.2026 – 12.04.2027
	3.	Лицензионный контракт № 47/ДУ от 16.03.2026. (ЭБС НЭБ eLIBRARY)	01.01.2026 – 31.12.2026
	4.	Сублицензионный контракт № 243/ДУ от 18.09.2025 (ЭФУ издательства «Просвещение»; ЭБС «Руконт»)	26.09.2025 – 25.09.2026
	5.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017. (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (продлонгация до

			28.03.2027)
	6.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	http://vsegost.com/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1, ауд. 218
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1, ауд.232а
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: приборы для измерения суммарной, рассеянной, отраженной радиации, термометры для определения температуры воздуха, поверхности почвы, пахотного слоя по горизонталам, прибор для определения количества и интенсивности осадков, приборы для определения параметров влажности воздуха, приборы для регистрации направления, скорости и порывистости ветра, приборы для определения испарения с разных поверхностей, мерзлотомер,	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1, ауд. 218а

вытяжные термометры, снегомер весовой Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, AST Test	Российская Федерация, Воронежская область, городской округ город Воронеж, город Воронеж, улица Мичурина, дом 1, а.232а
--	--

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК ауд. 16, 18 (K9)
2	Виртуальная анатомия Anatomia canina 3-D/ V. 1.4	ПК ауд.122а (K1)
3	Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (K9)
6	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
8	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК, ауд. 20 (K2), ауд. 104, 321 (K3)
10	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	ПК в локальной сети ВГАУ
11	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
12	Платформа 1C v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
13	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК на кафедре Электротехники
14	Программа автоматизированного проектирования nanoCAD Электро	ПК ГИС лаборатории
15	Программа анализа инвестиционных проектов Альт Инвест Сумм 8	ПК в локальной сети ВГАУ
16	Программа анализа финансовой отчетности Альт Финансы 3	ПК в локальной сети ВГАУ
17	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ

18	Программа оптимизации "Корм-Оптим"а	ПК в локальной сети ВГАУ
19	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ
20	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК ауд. 115, 119 (К1)
21	Программа расчета и проектирования АРМ WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
22	Программа финансового анализа ИНЭК Аналитик	ПК ауд. 116, 120 (К1)
23	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ
24	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
25	Система имитационного моделирования AnyLogic 8.5.0 Personal Learning Edition	https://new.siemens.com/global/en.html
26	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
27	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК ауд. 116, 120 (К1)
28	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
29	Система электронного документооборота EOS for SharePoint	ПК на кафедре Анатомии и хирургии
30	Среда программирования CodeGear Delphi 2009	ПК в локальной сети ВГАУ
31	Среда программирования Microsoft Visual Studio (msdn)	ПК в локальной сети ВГАУ
32	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)
33	Цифровая фотограмметрическая система Photomod	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Плодоводство	Плодоводства и овощеводства	
Овощеводство	Плодоводства и овощеводства	
Растениеводство	Растениеводства	

Приложение 1

**Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Информация о внесенных изменениях
Зав. кафедрой Ноздрачева Р.Г. 	Протокол № 10 от 14.05.2026 г.	Не требуется	Рабочая программа разработана на 2026-2027 учебный год