

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудрявцев М.Г.  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 03.03.2024  
Уникальный программный ключ:  
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**  
(Университет Вернадского)



### Рабочая программа дисциплины

## АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство

Рабочая программа дисциплины разработана профессором кафедры земледелия и растениеводства, д.с.-х.н. Соловьевым А.В.

Рецензент:

Бухарова А.Р. д.с.-х.н., профессор кафедры «Земледелия и растениеводства»

**Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций**

**1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции Планируемые результаты обучения</b>
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>	
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ОПК-1.1. Знать (З):</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения
	<b>ОПК-1.2. Уметь (У):</b> применять знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения
	<b>ОПК-1.3. Владеть (В):</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения

**2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Учебная дисциплина «Агрометеорология» для студентов, обучающихся по программе подготовки бакалавра направления 35.03.05 «Садоводство» относится к дисциплинам обязательной части ОПОП ВО.

**Цель:** формирование представлений, знаний и навыков об агрометеорологических факторах и их сочетаний, оказывающих влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур.

**Задачи:**

- нормативных агрометеорологических показателей потребности сельскохозяйственных культур в основных факторах среды (света, тепла, влаги);
- опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений и способов защиты от них;
- основных компонентов погоды и ее прогноза;
- метеорологических приборов и видов агрометеорологических наблюдений;
- методов агрометеорологических прогнозов и сельскохозяйственной оценки климата.

**3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**3.1. Очно-заочная форма обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>5 семестр</b>
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	144
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>24,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия лабораторного типа	16
промежуточная аттестация	0,25

<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>115,75</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет

### 3.2. Заочная форма обучения

Вид учебной работы	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
<b>часов</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	<b>14,25</b>
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	8
промежуточная аттестация	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	<b>125,25</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

#### Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы	46	8	38	Практическое задание, тесты	ОПК-1
1.1. Метеорология и агрометеорология	6	1	5		
1.2. Строение атмосферы	8	1	7		
1.3. Виды потоков солнечной радиации	8	1	7		
1.4. Поглощение солнечной радиации в посевах сельскохозяйственных культур. ФАР	8	2	6		
1.5. Уровни теплового баланса почвы	8	2	6		
1.6. Теплообмен в атмосфере	8	1	7		
Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные	47	8	39	Практическое задание, тесты	ОПК-1

агрометеорологические явления					
2.1. Характеристика влажности воздуха	10	2	8		
2.2. Снежный покров	9	2	7		
2.3. Давление атмосферы. Ветер	10	2	8		
2.4. Засухи и суховеи	9	1	8		
2.5. Заморозки	9	1	8		
Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	46,75	8	38,75	Практическое задание, тесты	ОПК-1
3.1. Климат	14	2	12		
3.2. Сельскохозяйственная оценка климата	14	4	10		
3.3. Научные основы агрометеорологических прогнозов	18,75	2	16,75		
<b>Итого за семестр</b>	139,75	24	115,75		
<b>Итого за курс</b>	139,75	24	115,75		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	144	24,25	119,75		

#### Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы	46	4	42	Практическое задание, тесты	ОПК-1
1.1. Метеорология и агрометеорология	6	0,5	5,5		
1.2. Строение атмосферы	8	0,5	7,5		
1.3. Виды потоков солнечной радиации	8	0,5	7,5		
1.4. Поглощение солнечной радиации в посевах сельскохозяйственных культур. ФАР	8	1	7		
1.5. Уровни теплового баланса почвы	8	1	7		
1.6. Теплообмен в атмосфере	8	0,5	7,5		
Раздел 2. Атмосферная и	47	5	42	Практическое	ОПК-1

почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления				задание, тесты	
2.1. Характеристика влажности воздуха	10	1	9		
2.2. Снежный покров	9	1	6		
2.3. Давление атмосферы. Ветер	10	1	9		
2.4. Засухи и суховеи	9	0,5	8,5		
2.5. Заморозки	9	0,5	8,5		
Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства	46,75	5	41,75	Практическое задание, тесты	ОПК-1
3.1. Климат	14	1	13		
3.2. Сельскохозяйственная оценка климата	14	2	12		
3.3. Научные основы агрометеорологических прогнозов	18,75	2	16,75		
<b>Итого за курс</b>	103,75	14	125,75		
<b>Промежуточная аттестация</b>	4,25	0,25	4	Итоговое тестирование	ОПК-1
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	144	14,25	129,75		

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам

**Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства. Тепловые процессы**

**Цели** – приобретение теоретических и практических навыков о закономерностях формирования метеорологических и климатических условиях сельскохозяйственного производства, о разработке методов количественной оценки влияния метеорологических факторов на состояние почвы, рост, развитие и формирование урожайности агрофитоценозов.

**Задачи** – знать состав атмосферы; уметь рассчитать радиационный и тепловой балансы по формулам, определить показатели водного режима воздуха и почвы и назвать соответствующие мероприятия, улучшающие его для создания оптимальных условий основным сельскохозяйственным культурам.

### Перечень учебных элементов раздела:

**1.1. Метеорология и агрометеорология.** Связь с биологическими и сельскохозяйственными науками. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности. Роль агрометеорологии в обслуживании сельскохозяйственного производства.

**1.2. Строение атмосферы.** Газовый состав приземного слоя воздуха и почвы. Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. Влияние загрязнений на биосферу, в т.ч. на сельскохозяйственное производство. Система мер

борьбы с загрязнением атмосферы.

**1.3. Виды потоков солнечной радиации.** Солнечная постоянная. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альbedo поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса.

**1.4. Поглощение солнечной радиации в посевах.** Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности с/х растений в сельском хозяйстве.

**1.5. Уравнение теплового баланса почвы.** Типы теплообмена. Теплофизические свойства почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы. Законы Фурье. Зависимость температуры почвы от рельефа, растительности, снежного покрова и обработки почвы.

**1.6. Теплообмен в атмосфере.** Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима. Методы оценки теплообеспеченности сельскохозяйственных культур. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле основных сельскохозяйственных культур.

## **Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления**

**Цели** – приобретение теоретических и практических навыков для правильного размещения севооборота и проведения агромероприятий необходимы сведения о направлении ветра, розе ветров, атмосферном давлении, его распределении, о прохождении и формировании воздушных масс, циклонов, антициклонов; классификации воздушных масс, теплых и холодных фронты, их образование; опасные для сельского хозяйства метеорологические явления и меры борьбы с ними.

**Задачи** – изучение основных показателей погоды за определенный промежуток времени, определить ее особенности в различных барических системах, уметь пользоваться синоптической картой и применять ее показатели в практической деятельности. Знать неблагоприятные стихийные явления в данной зоне и меры борьбы с ними.

**2.1. Характеристики влажности воздуха.** Значение влажности воздуха для сельского хозяйства. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения. Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Значение для сельского хозяйства. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков

**2.2. Снежный покров.** Влияние его на перезимовку зимующих культур, накопление влаги в почве. Снежные мелиорации. Почвенная влага. Агрогидрологические константы. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы на сельскохозяйственных полях.

**2.3. Давление атмосферы. Ветер.** Значение в сельском хозяйстве. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты. Циклоны, антициклоны. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников сельского хозяйства.

**2.4. Засухи и суховеи,** их влияние на растения, причины возникновения. Нормативные агрометеорологические показатели засух и суховеев. Пыльные бури. Современные средства борьбы с засушливыми явлениями

**2.5. Заморозки.** Типы заморозков и условия их возникновения. Методы прогноза и защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных сельскохозяйственных культур

заморозками.

Неблагоприятные агрометеорологические условия перезимовки сельскохозяйственных культур. Меры борьбы.

### **Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства**

**Цели** – приобретение теоретических и практических навыков использования имеющейся многолетней информации метеорологических наблюдений станций и постов.

**Задачи** – знать, как пользоваться основными климатообразующими показателями, приборами, применяемыми в агрометеорологии, владеть информацией об критических показателях погоды и использовать их в различных отраслях сельскохозяйственного производства.

**3.1. Климат. Климатообразующие факторы.** Микроклимат, климат почвы и фитоклимат. Мелиорация микроклимата. Современные изменения и колебания климата.

**3.2. Сельскохозяйственная оценка климата.** Агроклиматические показатели. Оценка ресурсов солнечной радиации, термических ресурсов вегетационного периода, условий увлажнения, перезимовки сельскохозяйственных культур, проведения полевых работ. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические ресурсы РФ.

**3.3. Научные основы методов агрометеорологических прогнозов** и их значение для сельского хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения.

## **5. Оценочные материалы по дисциплине**

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
	Агрометеорология: Методические указания по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч.ун-т; Сост. Соловьев А.В. 2022. 26 с.
	Агрометеорология: Методические рекомендации по выполнению практических работ / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. А.В. Соловьев. Б., 2022. – 22 с.

## 6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

\*

Печатные учебные издания в библиотечном фонде \*

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная		
1.	Журина, Л.Л. Агрометеорология : учеб.для вузов / Л.Л. Журина, А.П. Лосев. – СПб. : КВАДРО, 2014. – 367с. - Текст: непосредственный.	
2.	Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений: учеб. пособие для вузов / В.К. Моргунов. – Ростов н/Д; Новосибирск: Феникс, 2005. – 331 с.- Текст: непосредственный.	
Дополнительная		
1.	Захаровская Н.Н. Метеорология и климатология / Н.Н. Захаровская, В.В. Ильинич. – М.: КолосС, 2004. – 127 с.	
2.	1. Лосев А.П. Агрометеорология / А.П. Лосев, Л.Л. Журина. – М.: КолосС, 2004. – 301 с.	
3.	2. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов-на-Дону; Новосибирск: Феникс, 2005. – 331 с.	

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)\*\*:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная		
	Глухих, М.А. Агрометеорология : учеб. пособие [Электронный ресурс] / М.А. Глухих. – СПб.: Лань, 2015. – 208с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». – Режим доступа:	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60034">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=60034</a>
Дополнительная		
	3. Косарев В.П. Лесная метеорология с основами климатологии: учебник [Электронный ресурс] / В.П. Косарев, Т.Т. Андрющенко; под ред. Б.В. Бабикова. – М.: Лань, 2009. – 288 с. // Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань». - Режим доступа:	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=516">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=516</a>

### 6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов \*

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
	Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо». ФГУП «ВНИИ Агроэкоинформ». Москва. Режим доступа:	<a href="http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118">http://ebs.rgazu.ru/?q=node/118</a>

*отобрать имеющиеся ЭОРы для своей дисциплины, разобраться с вопросом доступа,*

### 6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

#### Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>  
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

#### Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle [www.portfolio.rgazu.ru](http://www.portfolio.rgazu.ru) (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

#### Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)

2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)

3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)

4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)

5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое)

<https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>

6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

### 6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-административный корпус № 329	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Проектор мультимедиа Aser р 7271ПК, Экран стационарный DRAPER BARONET HW 10/120
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус № 310	Специализированная мебель, Мультимедиа-проектор NEC V260X/10216020/170112/0000580/17, Персональный компьютер в сборе Intel – 9 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус.	Читальный зал. Персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 320.	Специализированная мебель, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с

		читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.
--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»  
(Университет Вернадского)**

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной  
аттестации обучающихся по дисциплине**

## **Агрометеорология**

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство

Направленность (профиль) программы Декоративное садоводство и  
ландшафтный дизайн

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очно-заочная, заочная

Балашиха 2024

## 1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>Пороговый (удовлетворительно)</b>	<p><b>Знает:</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Умеет:</b> применять знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Владет:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p>	Практическое задание, реферат, итоговое тестирование
	<b>Продвинутый (хорошо)</b>	<p><b>Твердо знает:</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Уверенно умеет:</b> применять знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Уверенно владеет:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p>	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Сформировавшееся систематические знания:</b> основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое умение:</b> применять знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения</p> <p><b>Сформировавшееся систематическое владение:</b> информационно-коммуникационными технологиями в решении</p>	

		типовых задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	
--	--	--	--

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение практического задания	не выполнено или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Реферат	Реферат не подготовлен	Материал не систематизирован, оформлен не по правилам, студент в нем не ориентируется	Студент ориентируется в содержании реферата, но затрудняется вести дискуссию на выбранную тему	Студент демонстрирует глубокие знания вопроса реферата, отвечает на дополнительные вопросы

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

**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**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

**Раздел 1. Земная атмосфера как среда сельскохозяйственного производства.  
Тепловые процессы**

**Примеры задач для выполнения на практических занятиях**

**Практическое занятие 1.**

1. «Измерение солнечной радиации»
2. «Измерение температуры почвы»
3. «Измерение температуры воздуха»

**КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ**

1. Величины, определяющие состояние и продуктивность посевов (посадок) называются:
  - 1.агрометеорологические условия
  - 2.агрометеорологические факторы
  - 3.агрометеорологические показатели
2. Величины, показывающие обеспеченность полевых культур факторами среды обитания в целом за период вегетации, а также за межфазные периоды роста и развития растений называются:
  - 1.агрометеорологические условия
  - 2.агрометеорологические факторы
  - 3.агрометеорологические показатели
3. Состояние атмосферы, которое характеризуется совокупностью метеорологических величин называется:
  - 1.климат
  - 2.погодные условия
  - 3.погода
4. Газообразная оболочка Земли, являющаяся средой обитания живых и растительных организмов называется:
  - 1.термосфера
  - 2.атмосфера
  - 3.экзосфера
5. Непрерывный воздухообмен между почвой и атмосферой называется:
  - 1.тепловая конвекция
  - 2.аэрация почвы
  - 3.теплообмен
6. Изменение давления с высотой на 1г Па называется:
  - 1.температурный градиент
  - 2.атмосферное давление
  - 3.барическая ступень
7. В виде чего поступает на землю солнечное облучение:
  - 1.эффективного атмосферного излучения
  - 2.рассеянной и отраженной радиации
  - 3.прямой и рассеянной радиации
8. Горизонтальный барический градиент вызывает:

- 1.горизонтальное движение воздуха
  - 2.вертикальное движение воздуха
  - 3.хаотическое движение воздуха
9. Часть солнечного излучения, приходящую на земную поверхность непосредственно от диска Солнца называют:
- 1.суммарная радиация
  - 2.прямая радиация
  - 3.рассеянная радиация
10. Отношение отраженной радиации к суммарной, выраженное обычно в процентах называют:
- 1.эффективное излучение
  - 2.рассеянная радиация
  - 3.альбедо

## **Раздел 2. Атмосферная и почвенная влага. Циркуляция атмосферы. Неблагоприятные агрометеорологические явления**

### **Примеры задач для выполнения на практических занятиях**

#### **Практическое занятие 2.**

1. «Измерение влажности воздуха»
2. «Измерение осадков»
3. «Определение плотности снега и запасов воды»
4. «Измерение давления воздуха»
5. «Наблюдения за ветром»

#### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ**

1. Перенос объема воздуха по вертикали из-за разности температур различных участков поверхности называется:
  - 1.теплообмен
  - 2.тепловая конвекция
  - 3.молекулярный теплообмен
2. Вихревое хаотическое движение небольших объемов воздуха в общем потоке ветра называется:
  - 1.конвекция
  - 2.инсоляция
  - 3.турбулентность
3. Обмен теплом между деятельной поверхностью и прилегающим слоем атмосферы, за счет молекулярной теплопроводности неподвижного воздуха называется:
  - 1.тепловая конвекция
  - 2.молекулярный теплообмен
  - 3.радиационная теплопроводность
4. Переход водяного пара в твердое состояние минуя жидкую фазу называется:
  - 1.испарение
  - 2.транспирация
  - 3.сублимация
5. Возрастание температуры воздуха с высотой называется :
  - 1.инсоляция
  - 2.инверсия
  - 3.изотерма

6. Распределение температуры, при котором она не изменяется с высотой называется:
  1. инсоляция
  2. инверсия
  3. изотерма
7. Разность средних месячных температур самого теплого и самого холодного месяцев называется:
  1. амплитудой
  2. экстремумом
  3. инверсией
8. При надвигании теплого воздуха на холодную подстилающую поверхность, которая охлаждает прилегающие к ней слои надвигающегося воздуха происходит:
  1. орографическая инверсия
  2. радиационная инверсия
  3. адвективная инверсия
9. Амплитуда суточного хода температуры воздуха над сушей зависит от:
  1. высоты над уровнем моря
  2. географической долготы
  3. содержания воды в воздухе
10. Количество тепла в градусах, при котором культура формирует урожай называется:
  1. экстремумом температур
  2. суммой температур
  3. амплитудой хода температур

### **Раздел 3. Основы климатологии. Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства**

#### **Примеры задач для выполнения на практических занятиях**

##### **Практическое занятие 3.**

1. «Прогноз заморозков»
2. «Расчет запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода»
3. «Расчет дат наступления фаз развития растений»
4. «Расчет урожая зерна кукурузы»

#### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ**

1. Закономерная последовательность атмосферных процессов, которая создается в результате взаимодействия солнечной радиации, атмосферной циркуляции и подстилающей поверхности называется:
  1. климат
  2. погода
  3. метеорология
2. Какой фактор относится к климатообразующим:
  1. подстилающая поверхность
  2. классификация климатов
  3. угол наклона Земной оси
3. Какие гипотезы относятся к гипотезам об изменении климата:
  1. радиационно-адвективная
  2. геолого-географическая
  3. физико-географическая
4. Коэффициент, который показывает условия увлажнения периода веги-

- тации, или обеспеченность растений влагой называется:
- 1.коэффициент пропорциональности
  - 2.агроклиматический
  - 3.гидротермический
5. Климат небольшой части территории, который формируется под влиянием рельефа местности, подстилающей поверхности и других факторов называется:
- 1.микроклимат
  - 2.фитоклимат
  - 3.агроклимат
- 6.Многолетний режим температуры и влажности почвы, почвенного воздуха и других характеристик, зависящий от природных условий и регулируемый человеком для реализации потенциальной продуктивности возделываемых культур называется:
- 1.микроклимат
  - 2.фитоклимат
  - 3.климат почвы
7. Совокупность агроклиматических факторов, создающих возможность получения сельскохозяйственной продукции называется:
- 1.агроклиматические показатели
  2. агроклиматические ресурсы
  3. агроклиматические аналоги
8. Распределение по территории основных элементов климата, количественно выражающих степень благоприятности климата для сельского хозяйства в целом называется:
- 1.частное районирование
  - 2.общее районирование
  - 3.узко-специализированное районирование
- 9.Наука о климате, в тесной связи с живой природой называется:
- 1.метеорологией
  - 2.агрометеорологией
  - 3.климатологией
10. Приход солнечной радиации на земную поверхность и сезонные изменения радиационного баланса зависят от :
- 1.почвообразующих факторов
  - 2.шарообразности Земли
  - 3.атмосферной циркуляции

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине**

Зачет проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 60 минут.

#### **Примерные задания итогового теста**

1. Величины, определяющие состояние и продуктивность посевов (посадок) называются:
  - 1.агрометеорологические условия
  - 2.агрометеорологические факторы
  - 3.агрометеорологические показатели
2. Величины, показывающие обеспеченность полевых культур факторами среды обитания в целом за период вегетации, а также за межфазные периоды роста и развития растений называются:
  - 1.агрометеорологические условия

- 2. агрометеорологические факторы
- 3. агрометеорологические показатели
- 3. Состояние атмосферы, которое характеризуется совокупностью метеорологических величин называется:
  - 1. климат
  - 2. погодные условия
  - 3. погода
- 4. Газообразная оболочка Земли, являющаяся средой обитания живых и растительных организмов называется:
  - 1. термосфера
  - 2. атмосфера
  - 3. экзосфера
- 5. Непрерывный воздухообмен между почвой и атмосферой называется:
  - 1. тепловая конвекция
  - 2. аэрация почвы
  - 3. теплообмен
- 6. Изменение давления с высотой на 1 г Па называется:
  - 1. температурный градиент
  - 2. атмосферное давление
  - 3. барическая ступень
- 7. В виде чего поступает на землю солнечное облучение:
  - 1. эффективного атмосферного излучения
  - 2. рассеянной и отраженной радиации
  - 3. прямой и рассеянной радиации
- 8. Горизонтальный барический градиент вызывает:
  - 1. горизонтальное движение воздуха
  - 2. вертикальное движение воздуха
  - 3. хаотическое движение воздуха
- 9. Часть солнечного излучения, приходящую на земную поверхность непосредственно от диска Солнца называют:
  - 1. суммарная радиация
  - 2. прямая радиация
  - 3. рассеянная радиация
- 10. Отношение отраженной радиации к суммарной, выраженное обычно в процентах называют:
  - 1. эффективное излучение
  - 2. рассеянная радиация
  - 3. альбедо
- 11. Перенос объема воздуха по вертикали из-за разности температур различных участков поверхности называется:
  - 1. теплообмен
  - 2. тепловая конвекция
  - 3. молекулярный теплообмен
- 12. Вихревое хаотическое движение небольших объемов воздуха в общем потоке ветра называется:
  - 1. конвекция
  - 2. инсоляция
  - 3. турбулентность
- 13. Обмен теплом между деятельной поверхностью и прилегающим слоем атмосферы, за счет молекулярной теплопроводности неподвижного воздуха называется:
  - 1. тепловая конвекция
  - 2. молекулярный теплообмен
  - 3. радиационная теплопроводность
- 14. Переход водяного пара в твердое состояние минуя жидкую фазу называется:
  - 1. испарение

- 2.транспирация
  - 3. сублимация
15. Возрастание температуры воздуха с высотой называется :
- 1.инсоляция
  - 2.инверсия
  - 3.изотерма
16. Распределение температуры, при котором она не изменяется с высотой называется:
- 1.инсоляция
  - 2.инверсия
  - 3.изотерма
17. Разность средних месячных температур самого теплого и самого холодного месяцев называется:
- 1.амплитудой
  - 2.экстремумом
  - 3. инверсией
18. При надвигании теплого воздуха на холодную подстилающую поверхность, которая охлаждает прилегающие к ней слои надвигающегося воздуха происходит:
- 1.орографическая инверсия
  - 2.радиационная инверсия
  - 3.адвективная инверсия
19. Амплитуда суточного хода температуры воздуха над сушей зависит от:
- 1.высоты над уровнем моря
  - 2.географической долготы
  - 3.содержания воды в воздухе
20. Количество тепла в градусах, при котором культура формирует урожай называется:
- 1.экстремумом температур
  - 2.сумма температур
  - 3.амплитуда хода температур
21. Закономерная последовательность атмосферных процессов, которая создается в результате взаимодействия солнечной радиации, атмосферной циркуляции и подстилающей поверхности называется:
- 1.климат
  - 2.погода
  - 3.метеорология
22. Какой фактор относится к климатообразующим:
- 1.подстилающая поверхность
  - 2.классификация климатов
  - 3.угол наклона Земной оси
23. Какие гипотезы относятся к гипотезам об изменении климата:
- 1.радиационно-адвективная
  - 2.геолого-географическая
  - 3.физико-географическая
24. Коэффициент, который показывает условия увлажнения периода вегетации, или обеспеченность растений влагой называется:
- 1.коэффициент пропорциональности
  - 2.агроклиматический
  - 3.гидротермический
25. Климат небольшой части территории, который формируется под влиянием рельефа местности, подстилающей поверхности и других факторов называется:
- 1.микроклимат
  - 2.фитоклимат
  - 3.агроклимат
26. Многолетний режим температуры и влажности почвы, почвенного воз-

духа и других характеристик, зависящий от природных условий и регулируемый человеком для реализации потенциальной продуктивности возделываемых культур называется:

1. микроклимат
2. фитоклимат
3. климат почвы

27. Совокупность агроклиматических факторов, создающих возможность получения сельскохозяйственной продукции называется:

1. агроклиматические показатели
2. агроклиматические ресурсы
3. агроклиматические аналоги

28. Распределение по территории основных элементов климата, количественно выражающих степень благоприятности климата для сельского хозяйства в целом называется:

1. частное районирование
2. общее районирование
3. узко-специализированное районирование

29. Наука о климате, в тесной связи с живой природой называется:

1. метеорологией
2. агрометеорологией
3. климатологией

30. Приход солнечной радиации на земную поверхность и сезонные изменения радиационного баланса зависят от :

1. почвообразующих факторов
2. шарообразности Земли
3. атмосферной циркуляции