

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Раджабов Агамагомед Курбанович
Должность: И.о. директора института садоводства и ландшафтной архитектуры
Дата подписания: 15.07.2023 15:41:17
Уникальный программный ключ:
088d9d84706d89073c4a3aa1678d7c4c996222db

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
садоводства и ландшафтной
архитектуры



Раджабов А.К

«26» _____ 2022 г.

**Лист актуализации
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.14 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность: Ландшафтное проектирование
Форма обучения заочная
Год начала подготовки: 2019
Курс 3
Семестр 5,6

В Рабочую программу дисциплины не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2022 года начала подготовки.

Разработчик Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол № 130 от 25 апреля 2022 года

Заведующий кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор

«25» _____ 2022 г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой ландшафтной архитектуры

Довганюк А.И., к.б.н., доц.

«26» _____ 2022 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет агрономии и биотехнологии
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.декана факультета заочного
образования
Майстренко Н.А.

« 14 » 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.14 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность: Ландшафтное проектирование.

Курс 3
Семестр 5,6

Форма обучения: заочная
Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2020

Разработчик: Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «22» 06 2020 г.

Рецензент: Лазарев Н.Н., д. с.х. наук, проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « » 20 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура и Учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 112 от «22» 06 2020 г.

Зав. кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «22» 06 2020 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета садоводства и ландшафтной архитектуры Самощеников Е.Г., к.с.х.н., доц
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « » 20 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Ландшафтной архитектуры Калашников Д.В. канд. с.х. наук
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «26» 08 2020 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ Ермилова И.В.
(подпись)

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:
Методический отдел УМУ « » 20 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ И СЕМЕСТРАМ	11
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	22
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	22
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	24
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.14 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.10 *Ландшафтная*
***архитектура*, направленность: Ландшафтное проектирование.**

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины «агрометеорология» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области природопользования для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в атмосфере, а также оценка влияния лимитирующих факторов климата на состояние экосистем и объекты ландшафтной архитектуры.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в блок дисциплин обязательной части учебного плана по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

Краткое содержание дисциплины:

Основная задача дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний в области метеорологии и климатологии для определения способов рационального использования природного потенциала применительно к продукционным процессам садовых, садово-парковых и лесопарковых зон, а также безопасного их функционирования. Дается оценка тепло- и влагообеспеченности территорий, неблагоприятных явлений погоды, условий перезимовки плодовых, овощных, ягодных культур и т.п.

В задачи учебной дисциплины входят: агрометеорологические наблюдения за состоянием атмосферы; анализ, обобщение и изучение материалов наблюдений с целью установления причин изменений метеорологических факторов; изучение физических законов, управляющих развитием атмосферных процессов; изучение влияния неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлений на устойчивость функционирования экосистем и их представителей. Основная задача учебной дисциплины – освоение студентами теоретических и практических знаний в области метеорологии для определения способов рационального использования природного потенциала применительно к продукционным процессам агроландшафтов, парков, лесопарковых зон и др., а также безопасного их функционирования. Дается оценка тепло- и влагообеспеченности территорий, неблагоприятных явлений погоды, условий перезимовки растений и т.п. Это позволит объективнее рассматривать итоги полевых работ, учитывать влияние погодных условий на состояние и продуктивность различных экосистем, на почвообразовательные процессы и др.

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные ед., в объеме 72 часов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью контрольных работ, оценки самостоятельной работы студентов.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине – зачет.

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «агрометеорология» является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области природопользования для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в атмосфере, а также оценка влияния лимитирующих факторов климата на состояние экосистем и объекты ландшафтной архитектуры.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «агрометеорология» включена в перечень ФГОС ВО, в блок дисциплин вариативной части курса по выбору учебного плана. Реализация в дисциплине требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению *35.03.10 Ландшафтная архитектура*, должна учитывать следующее знание научных разделов:

- оценка динамики, интенсивности и направленности изменений климатически обусловленных ресурсов (света, тепла, влаги) в условиях текущих и ожидаемых экологических рисков;

- оценка влияния различных агрометеорологических факторов и их сочетаний на объекты и процессы агроландшафтов, садовых насаждений, лесопарковых зон и др., с учетом уникальности, сложности, специфики организации, способности к саморегуляции системы «почва-растение-атмосфера», закономерно меняющейся во времени и пространстве;

- мониторинг состояния, прогнозы развития и предупреждения опасных агрометеорологических явлений в ландшафтном строительстве, а также разработка мер борьбы упреждающего характера.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «агрометеорология» являются: Математика и математическая статистика, Физика, Ботаника, Физиология растений.

Дисциплина является обязательной для изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Урбоэкология и мониторинг насаждений, Декоративные растения и газоны в ландшафтной архитектуре, Газоноведение и газоноводство, Селекция декоративных культур и др.

Мир растений находится в сложной и тесной взаимосвязи с природной средой. Рост, развитие и продуктивность растений определяются ресурсами климата, а также состоянием атмосферы. Чтобы оценить их, необходимы знания о составе, свойствах и строении атмосферы, физических и химических процессах в ней протекающих, об условиях формирования климата Земли и его изменении.

В задачи учебной дисциплины входят: агрометеорологические наблюдения за состоянием атмосферы (оценка ресурсов света, тепла, влаги); анализ, обобщение и изучение материалов наблюдений с целью установления причин изменений агрометеорологических факторов; изучение физических законов, управляющих развитием атмосферных процессов; изучение влияния

неблагоприятных (опасных) агрометеорологических явлений на устойчивость функционирования экосистем и их представителей; обеспечение садоводства информацией о текущем и ожидаемом состоянии погодно-климатических условий и др.

Особенностью учебной дисциплины является ее практико-ориентированная направленность. Специалистам в области ландшафтной архитектуры необходимо уметь эффективно использовать ресурсы климата в различных областях своей деятельности. Вопросы соответствия погодно-климатических условий требованиям различных биологических форм и видов при их размещении на конкретной территории имеют решающее значение в определении безопасного функционирования природных и природно-антропогенных экосистем. Для этого необходимо знать количественные и качественные связи состояния и продуктивности экосистем и объектов с основными факторами погоды и климата. Используя эти данные, определить степень комфортности (или дискомфорта) климатических, метеорологических и агрометеорологических условий конкретного года для различных отдельных биологических групп, видов и фитоценозов. Это в свою очередь предполагает знания физических основ явлений и процессов, происходящих как в атмосфере в целом, так и в приземном ее слое, в частности.

Рабочая программа дисциплины «агрометеорология» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение учебной дисциплины «агрометеорология» направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1,1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	– сущность основных метеорологических факторов и физических процессов, происходящих в атмосфере, необходимых для решения типовых задач в садоводстве;	–составлять метеорологические прогнозы и расчеты, анализировать метеорологические условия необходимых для решения типовых задач в области садоводства.	– современными методами наблюдения, оценки и анализа, с применением информационно-коммуникационных технологий, климатических и агрометеорологических данных для обеспечения гидрометеорологической безопасности функционирования плодовых, овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур в открытом и защищенном грунте
2			ОПК-1,2 Использует знания основных законов математических и естественных наук	– основные закономерности радиационного, теплового и влажностного режимов	–проводить метеорологические наблюдения с использованием сети станций, полевых	–навыками организации и проведения полевых работ и принятия управленческих

			для решения стандартных задач садоводства	атмосферы Земли и их влияние на биологические объекты садоводства; - основные теоретические положения, современные достижения и методические рекомендации в области садоводства;	метеостанций, других простейших метеорологических приборов и методов;	решений в различных погодных условиях функционирования объектов садоводства;
3			ОПК-1,3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	- методы взаимодействия с информацией в области гидрометеорологии и метеорологических наблюдений, с применением вычислительной техники и ПО. - методы определения агроклиматических показателей и гидрометеорологических рисков для оценки и анализа ресурсов территории с применением информационно-коммуникационных технологий.	- грамотно осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ первичной агрометеорологической информации из различных источников и баз данных, с использованием компьютерных технологий; -использовать теоретические знания на практике, применять агрометеорологическую информацию для оценки состояния различных агроэкосистем;	–современными методами оценки ресурсов климата, применяемыми в области биосферных процессов с применением информационно-коммуникационных технологий;

4	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ОПК-4.1 Использует материалы почвенных исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов технологий выращивания декоративных растений и газонов на объектах ландшафтной архитектуры	- классификацию климатов, природный потенциал территорий, для безопасного выращивания посадочного материала садовых культур;	- разработать способы борьбы с опасными явлениями в условиях глобального изменения климата, а также определить способы экологической адаптации к ним растительных объектов;	- принципами и методами сельскохозяйственной оценки климата;
			ОПК-4.2 Обосновывает элементы технологии выращивания декоративных растений и газонов применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории	- лимитирующие факторы климата и их влияние на биоценозы различного типа;	- установить и теоретически обосновать степень влияния неблагоприятных изменений климата на процессы и объекты садоводства;	- динамику, интенсивность и направленность изменений климатически обусловленных ресурсов света, тепла и влаги в условиях глобальных экологических рисков;

			ОПК-4.3 Использует результаты предпроектных изысканий при разработке проектов благоустройства и озеленения территорий различного назначения	– взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты агроэкосистем;	– оценить климатические и метеорологические факторы для наиболее эффективного использования природно-ресурсного потенциала территорий в садово-парковом строительстве; -использовать теоретические знания на практике, применять агрометеорологическую информацию для оценки состояния экосистем;	–навыками применения первичной агрометеорологической информации (декадных бюллетеней) для оценки метеорологических условий и их влияния на земельные ресурсы и природопользование
--	--	--	---	---	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№4	№5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	36	36
1. Контактная работа:	10,25	2	8,25
Аудиторная работа	10,25	2	8,25
<i>в том числе:</i>			
лекции (Л)	4	-	4
Практические занятия (ПЗ)	6	2	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25		0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	61,75	34	27,75
контрольная работа (подготовка)	-	-	-
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, и т.д.)	57,75	34	23,75
Подготовка к зачету	4	-	4
Вид промежуточного контроля:	Зачет		

4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных ландшафтов. Тепловые процессы»	36	-	2	-	34
<i>Всего за 4 семестр</i>	36	-	2	-	34
Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных ландшафтов. Тепловые процессы»	6	-	2	-	4
Раздел 2. «Водный режим и движение атмосферы. Климатические риски»	24	4	2	-	18
Раздел 3. «Основы климатологии»	5,75	-	-	-	5,75
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>Всего за 5 семестр</i>	36	4	4	0,25	27,75
Итого по дисциплине	72	4	6	0,25	61,75

Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных ландшафтов. Тепловые процессы».

Тема 1. Агрометеорология – предмет, цель и задачи дисциплины. Общие сведения о воздушной оболочке Земли.

Агрометеорология – предмет, цель и задачи дисциплины. Связь с другими науками. Опора на общебиологические законы. Методы исследований. Система Гидрометслужбы РФ и основные направления ее деятельности.

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. Аэрозоли. Предельно-допустимые концентрации (ПДК). Влияние метеорологических условий на распространение загрязнений.

Влияние загрязнений на биосферу. Контроль загрязнений атмосферы. Роль зеленых насаждений в обеспечении экологической безопасности. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы.

Тема 2. Радиационный режим в атмосфере.

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.

Поглощение солнечной радиации в посевах. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Коэффициент использования ФАР. Фотосинтетический потенциал растений. Пути повышения КПИ ФАР. Создание оптимальных условий для увеличения фотосинтетической деятельности растений и пути более полного использования солнечной радиации в ландшафтном строительстве.

Тема 3. Тепловые процессы в атмосфере.

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.

Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима: средние, экстремумы, амплитуда температур. Методы измерения температуры почвы и воздуха.

Методы оценки теплообеспеченности культур. Оптимальные и критические температуры. Суммы активных и эффективных температур. Нормативные показатели потребности в тепле растений.

Раздел 2. «Водный режим и движение атмосферы. Климатические риски»

Тема 4. Атмосферная и почвенная влага.

Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход. Значение влажности воздуха для объектов ландшафтной архитектуры. Испарение с поверхности воды, почвы, растений. Испаряемость. Методы регулирования испарения в агроландшафтах.

Конденсация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Осадки. Месячный и годовой ход. Методы измерения влажности воздуха, испарения и осадков.

Снежный покров и его значение. Влияние снега на перезимовку зимующих растений. Методы измерения. Снежные мелиорации.

Почвенная влага. Методы ее определения. Продуктивная влага. Водный баланс поля. Регулирование водного режима почвы.

Тема 5. Атмосферная циркуляция.

Давление атмосферы. Ветер. Роза ветров. Общая циркуляция атмосферы. Воздушные массы, их перемещения и трансформация. Фронты (теплый, холодный, окклюзии). Замкнутые барические системы – циклоны и антициклоны. Особенности погоды в различных барических системах.

Ветер и кинематика воздушных течений. Глобальные воздушные течения. Пассаты. Муссоны. Местные ветры. Прогноз погоды и виды прогнозов. Синоптическая карта. Использование прогнозов погоды в практической деятельности работников ландшафтного дизайна.

Тема 6. Неблагоприятные (опасные) гидрометеорологические явления.

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

Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Влияние местных условий на интенсивность заморозков. Методы прогноза и защиты растений от заморозков. Нормативные показатели критических температур повреждения основных культур заморозками.

Неблагоприятные (опасные) гидрометеорологические явления по сезонам года для ландшафтных объектов. Меры борьбы.

Раздел 3. «Основы климатологии»

Тема 7. Климат. Климатическая система.

Современное представление о климате. Климатическая система и условия ее формирования. Климатообразующие факторы. Климаты Земли. Классификация климатов по Л.С. Бергу.

Дифференциация климата: микроклимат, климат почвы и фитоклимат и др. Климат города, леса, гор и др. Рациональное использование факторов климата на основе дифференцированной его оценки. Мелиорация микроклимата.

Применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач в ландшафтном строительстве. Использование микроклимата в конструировании адаптивных экосистем.

Тема 8. Современные изменения климата.

Современные изменения и колебания климата Земли. Глобальное потепление – анализ, причины и прогнозы на будущее. Естественные и антропогенные факторы изменения климата. Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли. Киотский протокол. Влияние изменений климата на состояние природной среды и природопользование.

Определение степени влияния изменений климата на устойчивость экосистем и биоресурсы. Агрометеорологическое обеспечение.

Тема 9. Микроклиматические наблюдения

Методика проведения микроклиматических наблюдений: оценки микроклиматических и фитоклиматических особенностей в зависимости от элементов рельефа, растений и агротехнических приемов. Основные правила проведения наблюдений за температурой почвы и воздуха в фитоценозах, влажностью почвы и воздуха, характеристиками ветра и солнечной радиации в полевых условиях. Современные методы учета и контроля факторов внешней среды в производственных условиях. Методы обработки и анализа данных микроклиматических наблюдений.

4.3. Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных ландшафтов. Тепловые процессы»		ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3; ОПК-4.1;ОПК-4.2;ОПК-4.3		4
	Тема 1. Агрометеорология – предмет, цель и задачи дисциплины. Общие сведения о воздушной оболочке Земли.	Лекция 1. Агрометеорология – предмет, цель и задачи дисциплины. Общие сведения о воздушной оболочке Земли.	ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;		-
	Тема 2. Радиационный режим в атмосфере	Работа № 1,2. Измерение солнечной радиации (пиранометр, походный альбедометр).	ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3; ОПК-4.1;ОПК-4.2;ОПК-4.3	защита работ	3,5
	Рубежная Контрольная работа 1		ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3; ОПК-4.1;ОПК-4.2;ОПК-4.3	Контрольная работа	0,5
2	Раздел 2. «Водный режим и движение атмосферы. Климатические риски»		ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;		6
	Тема 4. Атмосферная и почвенная влага.	Работа № 5а, 5б, 6. Измерение влажности воздуха	ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;	защита работ	1,0
		Работа № 7. Измерение осадков Работа № 8. Измерение плотности снега и запасов воды	ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;	защита работ	0,5
	Тема 5. Атмосферная циркуляция	Лекция 5. Атмосферная циркуляция	ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;		2
	Тема 6. Неблагоприятные (опасные) гидрометеорологические явления.	Лекция 6. Неблагоприятные (опасные) гидрометеорологические явления.	ОПК-4.1;ОПК-4.2;ОПК-4.3		2
	Рубежная Контрольная работа 2		ОПК-1.1;ОПК-1.2;ОПК-1.3;	Контрольная работа	0,5

4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1		Раздел 1. «Земная атмосфера как среда обитания природно-антропогенных ландшафтов. Тепловые процессы»	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
2	Тема 1	Современные изменения в газовом составе. Проблемы «озоновых дыр» и парникового эффекта. Загрязнения атмосферы. Природные и антропогенные источники. Аэрозоли. Предельно-допустимые концентрации (ПДК). Влияние метеорологических условий на распространение загрязнений. Контроль загрязнений атмосферы. Система мер борьбы с загрязнением атмосферы. Роль лесных и садово-парковых зон в оздоровлении экологической обстановки.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
3	Тема 2	Виды потоков солнечной радиации. Пути ослабления солнечной радиации в атмосфере. Спектральный состав и его биологическое значение. Отраженная радиация. Альbedo поверхности. Излучение земли и атмосферы. Уравнение радиационного баланса	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
4	Тема 3	Теплообмен в атмосфере. Изменение температуры воздуха с высотой. Характеристики температурного режима: средние, экстремумы, амплитуда температур. Зависимость температуры воздуха от свойств поверхности.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
5		Раздел 2. «Водный режим и движение атмосферы. Климатические риски»	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;
	Тема 4	Круговорот воды в природе. Конденсация и сублимация водяного пара. Продукты конденсации. Облака и их классификация. Процессы образования облаков и туманов. Атмосферное электричество. Грозовые разряды, молния и механизмы её развития. Опасность грозных разрядов для леса и сада.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;
6	Тема 5	Глобальные воздушные течения. Пассаты. Муссоны. Местные ветры.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;
7		Раздел 3. «Основы климатологии»	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3;
8	Тема 7.	Современное представление о климате. Климаты Земли. Современные изменения и колебания климата Земли. Естественные и антропогенные факторы изменения климата. Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли. Киотский протокол. Парижское соглашение. Влияние изменений климата на состояние природной среды и природопользование.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
9	Тема	Сельскохозяйственная оценка климата.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1;

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
	8.	Агроклиматические показатели. Сельскохозяйственная оценка климата. Агроклиматическое районирование. Агрометеорологическое обслуживание сельскохозяйственного производства. Использование агрометеорологической информации в садоводстве и овощеводстве. Метеорологические и агрометеорологические наблюдения. Виды и методы. Программа наблюдений станций и постов. Агрометпрогнозы. Климат Нечерноземной зоны.	ОПК-4.2; ОПК-4.3
10	Тема 9	Научные основы методов агрометеорологических прогнозов и их значение для лесного хозяйства. Виды агрометеорологических прогнозов. Агрометеорологические наблюдения. Организация метеорологического поста, программа наблюдений. Декадный метеорологический бюллетень и его использование в садово-парковом хозяйстве. Использование агрометеорологической информации в НИР.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Природа парникового эффекта. Парниковые газы и аэрозоли	ПЗ	Круглый стол

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Примеры типичных практических работ, заданий и основные вопросы, связанные с их выполнением:

Работа 1 Измерение солнечной радиации (пиранометр)

Задание:

1. Провести измерения рассеянной и суммарной радиации пиранометром.
2. Рассчитать прямую радиацию.

Исходные данные

Место нуля гальванометра			Рассеянная радиация (с экраном)			Суммарная радиация (без экрана)		
N_0'	N_0''	$\frac{N_0'+N_0''}{2}$	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	N_6

Вычисление

Рассеянная радиация (D)		Суммарная радиация (Q)	
$\frac{N_1+N_2 + N_3}{3}$		$\frac{N_4+N_5 + N_6}{3}$	
$\pm \Delta N$		$\pm \Delta N$	
$-\frac{N_0' + N_0''}{2}$		$-\frac{N_0' + N_0''}{2}$	
Сумма		Сумма	
Переводной множитель (К)		Переводной множитель (К)	

Радиация, Вт/м²

Рассеянная

Суммарная

Прямая (S') _____

Задача: отсчет по гальванометру при работе с экраном равен 10 делений, без экрана - 35 делений, переводной множитель $K= 10 \text{ Вт/м}^2$. Определить приход прямой радиации на горизонтальную поверхность (S').

Задача: прямая радиация, измеренная актинометром $S=200 \text{ Вт/м}^2$, рассеянная радиация $D=100 \text{ Вт/м}^2$, высота солнца над горизонтом $h=30^\circ$. Найти суммарную радиацию(Q).

Примеры контрольных вопросов для защиты практических работ

Контрольные вопросы 1 раздела

1. Предмет «метеорология», определение, цель и задачи.
2. Из каких частей состоит спектр солнечного излучения? Какую роль для физиологических процессов они играют?
3. Что такое ФАР и как рассчитать коэффициент полезного использования ФАР ($K_{ПИФАР}$)? Каков его биологически возможный предел?
4. ...

Контрольные вопросы 2 раздела

1. Как изменяется распределение и количество осадков по географическим зонам?
2. Приборы для измерения осадков. Каково устройство и принцип работы осадкомера Третьякова?
3. Каковы существуют особенности распределения и накопления снежного покрова в саду, в поле?
4. ...

Контрольные вопросы 3 раздела

1. Какова роль антропогенных факторов в современном изменении и колебании климата?
2. Что такое «парниковый эффект» и чем он вызван? Киотский протокол. Парижское соглашение.
3. Каковы прогнозы изменения климата в XXI веке?
4. ...

Примеры вопросы для контрольных работ

Контрольные вопросы 1 раздела

1. Предмет «агрометеорология», определение и задачи.
2. Какие существуют методы изучения атмосферы?
3. Загрязнение атмосферы и меры борьбы с ним.
4. Из каких газов состоит атмосферный и почвенный воздух?
5. Какие изменения претерпевает солнечная радиация, проходя через атмосферу Земли?
6. Чем представлена солнечная радиация в растительном покрове?
7. Какие приборы используют в актинометрии? Устройство и принцип работы пиранометра.
8. Чем представлены в атмосфере потоки длинноволновой радиации?
9. Как записывают уравнение радиационного баланса днем в ясную и пасмурную погоду, ночью?
10. Распределение солнечной радиации в зависимости от географических зон.

Контрольные вопросы 2 раздела

1. Чем характеризуют влажность воздуха?
2. Чем отличается влажность воздуха в лесных насаждениях и на открытой территории?

3. Каково устройство и принцип работы стационарного психрометра?
4. Как определяют влажность воздуха?
5. Какие факторы влияют на испарение?
6. Какие изменения претерпевают температура и влажность воздуха по вертикали?
7. Международная классификация облаков.
8. Какие осадки выпадают из облаков нижнего яруса?
9. Как образуются облака вертикального развития?
10. Осадки. Какова роль осадков в повышении продуктивности и качества растений?

Примеры вопросов к зачету

1. Предмет «агрометеорологии», цели и задачи дисциплины.
2. Что называют атмосферой? Состав и строение атмосферы Земли.
3. Воздушные массы. Классификация воздушных масс.
4. Уравнение теплового баланса Земли и его составляющие.
5. Понятие «Погода». Чем отличаются периодические изменения погоды от непериодических?
6. Что называют влагооборотом? Перечислите основные процессы, составляющие влагооборот.
7. Что такое конденсация водяного пара? Какие условия необходимы для процессов конденсации и сублимации водяного пара?
8. Суточный и годовой ход температуры почвы. Процессы промерзания почвогрунтов.
9. Барическое поле. Основные замкнутые барические системы – циклоны и антициклоны.
10. Вертикальное распределение давления и плотности атмосферы. Барическая ступень. Формула Бабиня.
11. ...

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Таблица 7

Диапазон итоговой оценки:

БРС	Итоговая оценка
60 -100	зачтено
0-59	не зачтено

Балльная структура оценки и шкала оценок

Внутрисеместровые аттестации:

контрольные работы – всего 60 баллов, в т.ч.:

контрольная работа №1. – 30 баллов («удовл» –10б, «хорошо» – 20б, «отл» – 30б);

контрольная работа №2 – 30 баллов («удовл» –10б, «хорошо» – 20б, «отл» – 30б).

защита практических работ– 40 баллов («незащищено» –0б, «защищено» – 40б)

Максимальная сумма баллов: $S_{\max} = 30 + 30 + 40 = 100$ баллов.

Виды текущего контроля: устный опрос, контрольные работы, защита практических работ.

Виды промежуточного контроля: зачет.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Журина Л.Л., Лосев А.П. Агрометеорология. СПб.: Квадро. - 2012.
2. Белолобцев А.И., и др. Практикум по агрометеорологии и агрометеорологическим прогнозам. М.: БИБКОМ, ТРАНСЛОГ, 2015.

7.2. Дополнительная литература

1. Белолобцев А.И., Сенников В.А. Биоклиматический потенциал агроэкосистем. М. Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.
2. Грингоф И.Г., Клещенко А.Д. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 1. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2011.
3. Грингоф И.Г., Павлова В.Н. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 3. Основы агроклиматологии. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2013.
4. Лебедева В.М., Страшная А.И. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том 2. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии. Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2012.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Метеорология и климатология. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям. М.: изд. МСХА, 2014.
2. Агрометеорология. Рабочая тетрадь. М.: изд. РГАУ-МСХА, 2019.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. При изучении практического курса дисциплины «Метеорология» можно использовать следующие программные продукты: БД MS Access, AirState (калькулятор влажности) и др.

2. Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/>, <http://www.gismeteo.ru/>, <http://www.webmeteo.ru/>. Для этого могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Яндекс и др.

В рамках учебного курса студенты используют базы данных многолетних метеорологических наблюдений станций и постов. Возможен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями: Одесским государственным экологическим университетом (ОГЭКУ), <http://www.ogmi.farlep.odessa.ua/>; Всероссийским научно-исследовательским институтом сельскохозяйственной метеорологии (ВНИИСХМ), <http://cxm.obninsk.org/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишников д.12)	<p><i>Учебные аудитории</i> (для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Парты. 2. Скамейки. 3. Доска меловая 2 шт. 4. Доска Poly Vision 1 шт. (Инв.№ 558534/1) 5. Вандалоустойчивый шкаф (Инв.№ 558850) 6. Крепление для проектора (Инв.№ 558768/1) 7. Мультимедийный проектор BENQ MW526E (Инв.№ 210138000003854) 8. Системный блок с монитором (Инв.№ 558777/4) 9. Экран с электроприводом (Инв.№ 558771/4)
Уч.корп.№18. Ауд. 204 (Прянишников д.12)	<p><i>Учебная лаборатория.</i></p> <p>Набор основных метеорологических приборов - Термометр-щуп походный АМ-6 (3 шт - Инв.№ 591046, Инв.№ 591046/3, Инв.№ 591046/4), Цифровой контактный термометр высокой точности DM6801A 1 шт - Инв.№ 562673), люксметр цифровой AR813 (1 шт -</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)
	Инв.№ 562672), термогигрометр Testo 608 (1 шт - Инв.№ 562671); барометры БАММ-1(1 шт - Инв.№ 553262), анемометры МС-13 (2 шт - Инв.№ 554496), рейка снегомерная (3 шт - Инв.№ 591467) наглядные учебно-методические пособия, психрометрические таблицы и др.;
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (Лиственничная аллея д.2 к 1)	Читальные залы библиотеки
Общежитие №1. (Лиственничная аллея д.12)	Комната для самоподготовки

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Виды и формы отработки пропущенных занятий

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Текущий контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию.

Если вы не прошли текущий контроль знаний, вы продолжаете учиться и имеете право сдавать следующий раздел по этой дисциплине.

В случае пропуска текущего контроля знаний (практического занятия) по уважительной причине вы допускаетесь к его прохождению (ликвидации задолженности) по согласованию с преподавателем и при предоставлении в деканат оправдательного документа для получения допуска.

При пропуске практического занятия без уважительной причины вы допускаетесь к сессии только после ликвидации задолженности. При этом полученная оценка в зачёт балльно-рейтинговой аттестации идёт с понижающим коэффициентом. Графики пересдач составляются на кафедрах.

В конце учебного раздела на основании поэтапного контроля обучения суммируются баллы текущих, рубежных рейтингов, подсчитываются дополнительные баллы и принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении вас от его сдачи.

Если вы по результатам текущих, рубежных и творческого рейтингов набрали в сумме менее 60% баллов от максимального рейтинга дисциплины, то до выходного контроля вы не допускаетесь и считаетесь задолжником по этой дисциплине.

Если же сумма баллов составляет 60% и более (60 баллов и более) от максимального рейтинга дисциплины, то по усмотрению преподавателя вам может быть проставлен зачет без сдачи выходного контроля. В этом случае к набранному рейтингу добавляются поощрительные баллы. Максимальное их число составляет до 30% от общего рейтинга дисциплины. Если вы не набрали на протяжении семестра необходимое количество баллов, вы сдаёте зачет по расписанию зачётной сессии.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При проведении практических занятий по дисциплине «агрометеорология» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Реализация компетентного подхода в изучении дисциплины предусматривает использование в учебном процессе различных форм проведения занятий:

1. Практических занятий в интерактивной форме, с индивидуальными заданиями.
2. Компьютерных моделей по оценке современных ресурсов климата и их возможного использования для целей ландшафтного строительства;
3. Деловых игр с моделированием и имитацией текущих и ожидаемых различных погодных условий;
4. Разбор конкретных производственных ситуаций, связанных с наличием неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических условий для экосистем и планированием мер защиты от них.

Они проводятся в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебного курса.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в метеорологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием балльно-рейтинговой системы, включающей все виды (текущий, промежуточный) контроля знаний, умений и навыков студентов. Рейтинговая система основана на подсчете баллов, «заработанных» студентом в течение семестра.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачет).

Формы контроля: устный опрос, защита практических работ, контрольные работы.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если какое-либо из учебных заданий не выполнено (студент пропустил контрольную работу, не выполнил домашнее задание и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом.

Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и т.п.

Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

Программу разработал:

д.с.х.н., проф. А.И. Белолобцев

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу по дисциплине
Б1.О.14 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»
ОПОП ВО по направлению 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура*,
направленность: **Ландшафтное проектирование.**
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Лазаревым Николаем Николаевичем, профессором кафедры Растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине Б1.О.14 «Агрометеорология» ОПОП ВО по направлению 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура*, направленность: Ландшафтное проектирование (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчик – Белолобцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.14 «Агрометеорология» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура*. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина включена в блок дисциплин обязательной части.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура*.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной Б1.О.14 «Агрометеорология» закреплено 6 компетенций. Дисциплина и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины Б1.О.14 «Агрометеорология» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина Б1.О.14 «Агрометеорология» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины Б1.О.14 «Агрометеорология» предполагает 1 занятие в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.10 - *Ландшафтная архитектура*.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что

соответствует статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части блока Б1 ФГОС по направлению *35.03.10 - Ландшафтная архитектура*.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы - 5 источников и соответствует требованиям ФГОС направления *35.03.10 - Ландшафтная архитектура*.

14. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины Б1.О.14 «Агрометеорология» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине Б1.О.14 «Агрометеорология».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины Б1.О.14 «Агрометеорология» ОПОП ВО по направлению *35.03.10 - Ландшафтная архитектура*, направленность: Ландшафтное проектирование (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук Белолюбцевым А.И., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Лазарев Н.Н., профессор кафедры Растениеводства и луговых экосистем
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,
«_____» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета заочного
образования

_____ Майстренко Н.А.

“ ____ ” _____ 2020_ г.

**Лист актуализации
рабочей программы дисциплины
Б1.О.14 «АГРОМЕТЕОРОЛОГИЯ»**

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.10 Ландшафтная архитектура

Направленность: Ландшафтное проектирование.

Курс 3

Семестр 5,6

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2019

В Рабочую программу дисциплины не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 года начала подготовки.

Разработчик Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры метеорологии и климатологии, протокол № _____ от _____ 20__ года

Заведующий кафедрой Белолобцев А.И., д.с.х.н., профессор

« ____ » _____ 20__ г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой Плодоводства, виноградарства и виноделия

Самощенко Е.Г., к.с.х.н., доц.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Методический отдел УМУ: _____ « ____ » _____ 20__ г.