

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шитикова Александра Васильевна  
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии  
Дата подписания: 17.07.2023 10:13:26  
Уникальный программный ключ:  
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c37116ce658

УН 1306



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)

Институт агробиотехнологии  
Кафедра метеорологии и климатологии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
агробиотехнологии  
Белопухов С.Л.



“ 17 ” 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.01 «КЛИМАТЫ РОССИИ»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 05.03.04 Гидрометеорология  
Направленность: Метеорология

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Москва, 2021

Разработчики - Белолобцев А.И., д.с.х наук, проф., Путырский В.Е., д. геогр. наук, проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 08 2021 г.

Рецензент - Исмайылов Г.Х., доктор технических наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП, профессиональных стандартов по направлению подготовки 05.03.04 *Гидрометеорология* и Учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры метеорологии и климатологии протокол № 123 от «30» августа 2021 г.

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

«30» 08 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института агробиотехнологии Попченко М.И., к.б.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» 08 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой метеорологии и климатологии Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«30» 08 2021 г.

Заведующий отдела комплектования ЦНБ Ермилова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	0
ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	
ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
4.3. ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	
4.4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	15
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	
7.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСЫ	
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> ..	21
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	22
Виды и формы отработки пропущенных занятий	
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины ФТД.01**  
**«КЛИМАТЫ РОССИИ» для подготовки бакалавра по**  
**направлению 05.03.04 Гидрометеорология,**  
**направленность Метеорология**

**Цель освоения дисциплины** - владение студентами теоретическими основами и представлениями о механизме формирования климатов, навыками применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач, методикой районирования для развития АПК на территории РФ.

**Место дисциплины в учебном плане:** учебный курс «Климаты России» включен в факультативную часть учебного плана и является важной составной частью плана подготовки бакалавров по направлению *05.03.04 Гидрометеорология*.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-7.1; ПКос-7.3.

**Краткое содержание дисциплины:**

Вопросы, связанные с оценкой и учетом климатического потенциала территорий, приемов его оптимизации, а также особенностей адаптивных реакций различных биологических групп, приобрели в настоящее время особую актуальность. Решение этих проблем в современных условиях существенного роста экстремальности климата и всё возрастающей климатической составляющей в обеспечении безопасного функционирования отраслей экономики, имеет исключительное значение.

Дисциплина «Климаты России» в системе наук о Земле изучает процессы формирования климата, классификацию климатов и принципы климатического районирования, а также микроклиматические условия различных ландшафтов с учетом их географической зональности. Излагаются вопросы о радиационных и циркуляционных факторах климата, о влиянии характера подстилающей поверхности на климат и его составляющие. Значительное внимание уделяется также текущим и ожидаемым изменениям климата на территории России в условиях глобального потепления.

**Трудоёмкость дисциплины** составляет 2 зачётных ед., в объёме 72 часов в том числе практическая подготовка 4 час.

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 и др.

**Форма промежуточного контроля** – зачёт.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является владение студентами теоретическими основами и представлениями о механизме формирования климатов, навыками применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач, методикой районирования для развития АПК на территории РФ.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Климаты России» включена в перечень ФГОС ВО, в цикл факультативных дисциплин учебного плана. Реализация в дисциплине «Климаты России» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана, решений учебно-методической комиссии и Ученого совета факультета, отечественного и зарубежного опыта по направлению *05.03.04 Гидрометеорология* и должна учитывать следующее знание научных разделов:

- состав и строение атмосферы, атмосферные процессы;
- атмосферная циркуляция, масштабы атмосферных движений;
- оценка динамики, интенсивности и направленности изменений климатически обусловленных ресурсов (света, тепла, влаги) в условиях текущих и ожидаемых гидрометеорологических рисков и др.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Климаты России» являются: «Физика», «Математика», «Учение об атмосфере».

Дисциплина является важной для изучения следующих дисциплин: «Агрометеорология», «Агроклиматология», «Климаты Земного шара», «Биогеография», «Метеорология и климатология», «Экологическая климатология» и др.

Особенностью учебной дисциплины «Климаты России» является ее практико-ориентированная направленность. Специалистам в области агрометеорологии необходимо уметь использовать теоретические знания на практике, применять климатическую информацию для оценки состояния экосистем в различных географических зонах. Это требует от студентов знать пространственно-временные закономерности распределения основных показателей климата по территории России.

Рабочая программа дисциплины «Климаты России» 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, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Освоение учебной дисциплины «Климаты России» направлено на формирование у обучающихся компетенций, знаний, умений и навыков, 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	ПКос-1	владением теоретическими знаниями в области охраны атмосферы и гидросферы (вод суши и Мирового океана), основами управления загрязняющих ингредиентов, попадающих в атмосферу и водную среду от антропогенных источников	ПКос-1.1 знает теоретические основы охраны атмосферы и гидросферы, а также существующие различные подходы к выявлению загрязняющих ингредиентов, попадающих в атмосферу и водную среду от антропогенных источников	– сущность основных явлений и физических процессов, происходящих в атмосфере и гидросфере, необходимых для выявления загрязняющих ингредиентов, попадающих в атмосферу и водную среду от антропогенных источников;	- установить и теоретически обосновать степень влияния изменений климата в области охраны атмосферы и гидросферы на процессы и объекты агросферы;	– методами обеспечения гидрометеорологической безопасности функционирования производственных предприятий в чрезвычайных погодно-климатических условиях; методами оценки антропогенных факторов на параметры атмосферы, литосферы и гидросферы; –навыками оценки загрязнения окружающей среды, анализа динамики её состояния;
2			ПКос-1.2 демонстрирует знания нормативно-правовых документов в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов, навыками планирования и организации полевых и камеральных работ	- главные теоретические положения нормативно-правовых документов, современные достижения и методические рекомендации в области использования климатических, водных и рыбных ресурсов;	–использовать метеорологическую информацию в оценке климатических рисков на территории России при глобальном потеплении; –проводить обработку климатологических данных многолетних наблюдений.	знаниями нормативно-правовых документов в сфере использования климатических, водных и рыбных ресурсов - способами анализа и прогноза динамики и направленности изменений климатически обусловленных ресурсов в условиях глобальных

						экологических рисков.
3	ПКос-7	Способен применять на практике современные методы и технологии агроэкологического картографирования и мониторинга, экологического проектирования и экспертизы, информационного обеспечения агроэкологической оптимизации технологий землепользования	ПКос-7.1 демонстрирует знания топографии с основами картографии, владеет картографическим методом в гидрометеорологических исследованиях	– принципы и методы районирования, условия формирования и характеристики климатов РФ для обеспечения агроэкологической оптимизации технологий землепользования; – механизмы взаимодействия основных факторов и процессов климатообразования на территории России.	– применять теоретические знания о классификации климатов, природном потенциале территорий, тенденции изменений климата в глобальном и региональном аспектах в конструировании адаптивных экосистем; – проводить метеорологические наблюдения с использованием сети станций для агроэкологического мониторинга, экологического проектирования и экспертизы;	– навыками применения микроклиматической информации в решении практических типовых и системных задач; – методикой агроэкологической оптимизации технологий землепользования территории России.
			ПКос-7.3 использует материалы почвенных и агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	– взаимосвязь природных и антропогенных факторов агроэкологических систем; - лимитирующие факторы климата и их влияние на развитие опасных агрометеорологических явлений при возделывании сельскохозяйственных культур;	– составлять гидрометеорологические прогнозы, анализировать натурные данные необходимые для решения типовых задач в области оптимизации технологий землепользования;	– современными методами наблюдения, оценки и анализа, с применением информационно-коммуникационных технологий, климатических и агрометеорологических данных;



#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины.

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

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	Час. всего/*	в т. ч. по семестрам
		№3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>
в том числе:		
<i>подготовка к контрольным работам</i>	6	6
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, и т.д.)</i>	24,75	24,75
подготовка к зачёту	9	9
<b>Вид контроля:</b>	<b>Зачёт</b>	

\* в том числе практическая подготовка.

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР	
Введение	4	-	-	-	4
Раздел 1. Климатообразующие факторы и климат России	18	4	6/2	-	8
Раздел 2. Характеристика отдельных климатических районов	22	8	6/2	-	8
Раздел 3. Изменения и колебания климата на территории России и их последствия	18,75	4	4	-	10,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
Подготовка к зачету	9				9
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>39,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

#### 4.2. Содержание дисциплины.

**Введение.** Предмет «Климаты России». - Цель, задачи и значение изучения дисциплины «Климаты России». Место в системе биологических, физических, географических наук. Межпредметные связи. Выдающиеся российские климатологи.

#### Раздел 1. КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ И КЛИМАТ РОССИИ

##### Тема 1. Климатообразующие факторы на территории России

Краткое физико-географическое описание территории Российской Федерации.

Радиационные факторы климата. Среднее многолетнее распределение и изменчивость составляющих радиационного и теплового балансов. Степень континентальности. Характеристика атмосферной циркуляции и преобладающих воздушных масс. Географическое распределение

температуры воздуха и осадков. Крайние значения климатологических элементов. Зима. Лето. Весна и осень.

## **Тема 2. Принципы климатического районирования**

Классификация климатов земного шара. Роль и значение климатического районирования для развития с/х. Генетическая классификация (Кеппен и др.). Ландшафтно-ботаническая классификация (Берг). Классификация по принципу повторяемости воздушных масс различного происхождения (Алисов).

## **Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ**

### **Тема 3. Климат Арктики**

Климатообразующие факторы в Арктике. Астрономические факторы, определяющие своеобразие проявления радиационных условий климатообразования. Тепловой баланс поверхности ледяных полей, незамерзающих арктических морей и континентальной части Арктики. Особенности циркуляции атмосферы в разные сезоны года. Климаты морей Атлантического, Азиатского и Тихоокеанского районов.

Арктическая осцилляция. Прогноз будущего состояния климата Арктики на основе данных глобального моделирования. Оценка климатических ресурсов Арктики с помощью результатов численного моделирования.

### **Тема 4. Климат ЕТР**

Факторы климатообразования. Распределение климатологических элементов. Климатические районы. Особенности радиационного баланса и термического режима на европейской территории России (ЕТР). Барическое поле, циркуляционные системы, пути движения циклонов и антициклонов. Перенос и трансформация различных типов воздушных масс. Снежный покров, его пространственно-временная изменчивость и роль в тепловом и водном балансе региона. Причины возникновения и пространственно-временное распределение засух и суховеев по ЕТР. Характеристика основных климатических областей.

Характеристика основных особенностей климата Предкавказья и высокогорной зоны Большого Кавказа. Влияние Кавказа на климат прилегающих территорий.

### **Тема 5. Климат Западной и Восточной Сибири**

Особенности радиационного баланса и термического режима на территории Западной и Восточной Сибири. Барическое поле, циркуляционные системы, пути движения циклонов и антициклонов. Перенос и трансформация различных типов воздушных масс. Снежный покров, его пространственно-временная изменчивость. Вечная мерзлота.

Влияние Уральских гор и гор юга Сибири на перераспределение осадков. Роль орографии в формировании климатического режима Восточной Сибири. Инверсии температуры. Сибирский антициклон. Характеристика основных климатических областей Западной и Восточной Сибири.

### **Тема 6. Климат Дальнего Востока**

Муссонные черты климата Дальнего Востока. Особенности радиационного баланса и термического режима. Барическое поле, циркуляционные системы, пути движения циклонов и антициклонов. Перенос и трансформация различных типов воздушных масс. Осадкообразующие воздушные массы. Влияние тайфунов на климат Дальнего Востока. Роль рельефа и влияние Тихого океана на формирование теплового режима и режима увлажнения территории.

Пространственно-временное распределение характеристик влажности, осадков и испарения. Особенности снежного покрова на Камчатке и Сахалине. Характеристика основных климатических областей.

## **Раздел 3. ИЗМЕНЕНИЯ И КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **Тема 7. Климатические изменения на территории России за геологическое время**

Значимость изучения климатов прошлого. Методы изучения климатов прошлого. Климатические условия на планете и, в частности, на территории России в Архейскую, Протерозойскую, Палеозойскую, Мезозойскую и Кайнозойскую эры. Палеоклиматическое районирование климатов на территории России.

### **Тема 8. Оценка возможных климатических рисков в связи с глобальным потеплением**

Влияние изменений климата на состояние природной среды и природопользование. Социальные, экологические и экономические последствия изменения климата.

Современные изменения климата России по данным инструментальных наблюдений. Анализ сценариев изменения глобального климата. Оценка возможных климатических рисков на территории России при глобальном потеплении. Региональная оценка ожидаемых климатических ресурсов в связи с изменением климата.

Определение степени влияния изменений климата на устойчивость экосистем и биоресурсы. Разработка мер адаптивного характера.

### 4.3. Лекции/практические занятия.

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций /практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «КЛИМАТООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ И КЛИМАТ РОССИИ»</b>				<b>10/2</b>
	<b>Тема 1.</b> Климатообразующие факторы на территории России	<b>Лекция 1</b> Природно-климатические условия на севере Евразии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	-	2
		<b>Практическая работа № 1.</b> Климат как статистический режим. Анализ многолетних данных.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	защита работ	2
	<b>Тема 2.</b> Принципы климатического районирования	<b>Лекция 2</b> Климатическое районирование России.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	-	2
		<b>Практическая работа № 2.</b> Классификация климатов Кёппена –Треварта, Берга, Алисова и др.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	защита работ	2/1
		<b>Практическая работа № 3.</b> Анализ пространственно-временных характеристик полей давления, температуры, осадков, влажности, облачности в природных зонах РФ.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	защита работ	2/1
	2.	<b>Раздел 2. «ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНОВ»</b>			
<b>Тема 3.</b> Климат Арктики		<b>Лекция 3</b> Арктика как «кухня погоды».	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	-	2
		<b>Практическая работа №4.</b> Описание климатических особенностей высоких широт России.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;.	защита работ	2/1
<b>Тема 4.</b> Климат ЕТР		<b>Лекция 4</b> Динамическая неустойчивость воздушных масс над равнинной частью ЕТР.	ПКос-1.1; ПКос-1.2	-	2
		<b>Практическая работа №5.</b> Определение характеристик радиационного и барического режима ЕТР.	ПКос-1.1; ПКос-1.2	защита работ	2/1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций /практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Тема 5.</b> Климат Западной и Восточной Сибири	<b>Лекция 5</b> Континентальность климата и Сибирский антициклон.	ПКос-1.1; ПКос-1.2	-	2
		<b>Практическая работа №6.</b> Расчёты индексов континентальности климата.	ПКос-1.1; ПКос-1.2	защита работ	1
	<b>Тема 6.</b> Климат Дальнего Востока	<b>Лекция 6</b> Дальневосточные муссоны, зональные климатические различия флоры и фауны.	ПКос-1.1; ПКос-1.2	-	2
		<i>Рубежная контрольная работа 1</i>	ПКос-1.1; ПКос-1.2	контрольная работа	1
3.	<b>Раздел 3. «ИЗМЕНЕНИЯ И КОЛЕБАНИЯ КЛИМАТА НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ»</b>				<b>8</b>
	<b>Тема 7.</b> Климатические изменения на территории России за геологическое время	<b>Лекция 7</b> Палеоклиматология и её значение для изучения современных процессов климатообразования в РФ.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-7.1; ПКос-7.3	-	2
		<b>Практическая работа № 7.</b> Описание колебаний и современных изменений климата.	ПКос-1.1; ПКос-1.2;	защита работ	2
	<b>Тема 8.</b> Оценка возможных климатических рисков в связи с глобальным потеплением	<b>Лекция 8</b> Естественные и антропогенные процессы изменения климата на территории РФ.	ПКос-7.1; ПКос-7.3	-	2
		<b>Практическая работа № 8.</b> Проведение факторного анализа климатических рисков в с/х России.	ПКос-7.1; ПКос-7.3	защита работ	1
		<i>Рубежная контрольная работа 2</i>	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-7.1; ПКос-7.3	контрольная работа	1

#### 4.4. Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины.

Таблица 5

##### Мероприятия самостоятельного изучения

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Компетенции
<b>Раздел 1. «Климатообразующие факторы и климат России»</b>			
	Введение	Предмет «Климаты России». - Цель, задачи и значение изучения дисциплины «Климаты России».	ПКос-1.1; ПКос-1.2
1.	Тема 1. Климатообразующие факторы на территории России	История изучения климата России. Труды античных ученых. Средневековые летописи. Материалы систематических инструментальных наблюдений. Появление и развитие различных направлений климатологии. Советский период. Современный этап развития климатологии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2
2.	Тема 2. Принципы климатического районирования	Классификация на основе факторов, определяющих особенности микроклимата (Гольцберг). Классификация на основе повторяемости антициклональных и циклонических дней.	ПКос-1.1; ПКос-1.2
<b>Раздел 2. «Характеристика отдельных климатических районов»</b>			
3	Тема 3. Климат Арктики	Моря Северного ледовитого океана, основные течения, льды. Растительность и животный мир Заполярья. Северный морской путь. Гидрометеорологическое обеспечение проводки судов.	ПКос-1.1; ПКос-1.2
4	Тема 4. Климат ЕТР	Зональный тип атмосферной циркуляции в Европе. Основные пути циклонов и антициклонов над европейской Россией. Ультраполярная осцилляция, значение для с/х	ПКос-1.1; ПКос-1.2
5	Тема 5. Климат Западной и Восточной Сибири	Самая большая низменность в Евразии. Понятие о «Высокой Сибири». Динамика Сибирского антициклона. Зимние атмосферные инверсии температуры. Полюса холода «Верхоянск» и «Оймякон». Способы ведения с/х в районах вечной мерзлоты.	ПКос-1.1; ПКос-1.2
6	Тема 6. Климат Дальнего Востока	Муссонные черты климата Дальнего Востока. Влияние тайфунов. Роль рельефа и Тихого океана на формирование теплового режима и режима увлажнения территории. Характеристика основных природных зон.	ПКос-1.1; ПКос-1.2
<b>Раздел 3. «Изменения и колебания климата на территории России и их последствия»</b>			
7	Тема 7. Климатические изменения на территории России за геологическое время	Возможные причины изменений климата. Методы исследования и восстановления климатов прошлого. Эпохи оледенения. Изменение климата в историческое время. Антропогенные изменения климата.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-7.1; ПКос-7.3
8	Тема 8. Оценка возможных климатических рисков в связи с глобальным потеплением	Изменение климата в период инструментальных наблюдений. Антропогенные причины, влияющие на климат в глобальном масштабе. Смещение агроклиматических ареалов на территории РФ.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-7.1; ПКос-7.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Активные и интерактивные формы проведения занятий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	Распределение климатических элементов по территории России	ПЗ	Разбор конкретной ситуации
2	Классификация климатов	ПЗ	Практическое занятие с индивидуальным заданием
3	Современные изменения климата России по данным инструментальных наблюдений	Л	Научный доклад
4	Оценка возможных климатических рисков в связи с глобальным изменением климата Земли	Л	Проблемная лекция

## 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.

1) Примеры типичных работ, заданий и контрольных вопросов, связанных с их выполнением:

#### Практическая работа № 1.

**Климат как статистический режим. Анализ многолетних данных**  
(Климатологическая обработка многолетних данных на примере температуры воздуха)

#### Задание:

1. Рассчитать среднемесячные и среднегодовые температуры по данным, приведенным в таблице 1.1.
2. Найти и записать абсолютный минимум и абсолютный максимум среднемесячной и среднегодовой температур (табл. 1.2).
3. Рассчитать повторяемость температуры в июле и среднегодовой температуры (табл. 1.3).

Таблица 1.1

#### Среднемесячные и среднегодовые температуры воздуха за 1990-2012 года

Годы	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Средняя за год
1981	-5,6	-5,0	-3,3	3,3	14,1	19,9	21,8	17,4	10,8	7,8	-0,8	-3,7	
1982	-10,4	-8,8	-0,7	5,2	12	13,8	18,4	16,7	11,8	4,0	1,8	-1,3	
1983	-4,1	-6,9	-1,6	9,3	13,5	14,7	18,0	16,3	12,8	6,1	-1,5	-3,4	
1984	-4,4	-9,9	-2,4	7,7	16	15,5	17,5	15,2	12,6	6,7	-3,5	-9,2	
1985	-9,9	-13,7	-3	5,5	13,2	14,8	16,5	19,7	10,1	5,9	-3,5	-6,6	
1986	-6,8	-13,3	0,3	6,7	13,7	18,7	17,9	16,6	8,5	4,3	-0,1	-7,5	
1987	-17,5	-6,1	-5,2	2,9	13,2	17,9	16,9	15,1	9,1	4,0	-3,5	-6,8	
1988	-7,0	-6,1	-0,9	5,5	14	19,5	21,6	16,6	11,4	5,0	-4,5	-7,0	
1989	-2,2	-0,5	2,1	7,9	13,7	20,3	19,4	16,5	12,4	5,3	-2,6	-5,3	



1990	-5,7	0,5	2,0	8,3	11	14,6	17,7	16,4	9,4	5,5	0,2	-3,4	
1991	-6,1	-6,1	-1,0	7,3	13,6	19,1	18,4	16,4	11,0	6,9	0,9	-3,9	
1992	-5,2	-4,3	1,8	5,4	12,2	17	19,1	18,5	13,4	2,2	-2,6	-4,5	
1993	-4,5	-4,9	-1,8	5,8	15	14,1	17,5	15,6	7,0	4,9	-7,8	-3,6	
1994	-3,3	-10,9	-2,8	7,6	9,9	14,5	17,7	16,1	14,1	5,2	-2,6	-8,0	
1995	-5,8	-0,8	0,8	9,3	14,6	19,8	17,7	17,1	13,0	6,9	-2,7	-9,2	
1996	-9,7	-9,2	-2,8	6,7	16,1	16,8	19,2	17,5	10,1	6,2	4,0	-6,6	
1997	-7,7	-4,3	-0,9	4,9	11,5	18,2	19,2	17,7	9,0	4,0	2,0	-7,6	
1998	-4,6	-7,2	-1,0	4,4	14	20,1	18,9	15,6	11,0	5,9	-7,8	-5,8	
1999	-4,4	-5,8	-0,7	10,2	8,8	21,9	22,2	16,6	11,9	7,5	-4,7	-1,8	
2000	-6,1	-2,9	0,2	11,2	10,8	16,2	19,2	16,8	10,3	7,4	0,2	-2,4	
2001	-4,0	-7,0	-1,9	9,6	11,3	16,4	23,2	17,1	12,4	5,0	-0,4	-10,4	
2002	-4,7	-0,3	2,5	7,5	13	17,4	23	17,5	12,3	2,7	-1,4	-12,4	
2003	-7,5	-8,1	-2,4	4,9	15,8	12,9	20,8	17	11,6	6,0	1,3	-1,9	
2004	-6,2	-6,7	1,7	4,8	11,7	15,4	19,3	17,9	12,4	6,1	-1,3	-2,9	
2005	-2,8	-8,6	-5,9	7,6	15	16,5	19,6	17,8	13,3	6,5	1,7	-4,1	
2006	-10,7	-12,2	-3,5	6,2	12,7	18,3	18,2	17,6	13,6	7,1	0,7	1,4	
2007	-1,3	-10,9	4,7	6,0	15,9	17,7	19,1	20,4	12,2	7,1	-1,9	-2,0	
2008	-5,7	-1,4	1,9	9,7	11,5	15,7	19,3	17,6	10,9	9,0	2,4	-1,6	
2009	-5,7	-5,2	-0,5	5,4	13,8	17,4	19	15,8	14,0	5,9	2,3	-6,3	
2010	-13,9	-7,8	-0,7	8,7	17	19,2	26,5	22,5	12,0	4,1	2,8	-7,5	
2011	-7,3	-11	-1,9	6,7	14,7	18,8	23,8	18,9	12,2	7,6	0,3	-0,1	
2012	-6,6	-11,4	-2,9	8,4	15,3	17,1	21,0	18,0	13,0				
Средняя за месяц													

Таблица 1.2

## Экстремальные значения температур воздуха, °С

Показатель	Год	Январь	Июль
Абсолютный минимум			
Абсолютный максимум			
Средняя			

Таблица 1.3

## Повторяемость значений температур

Повторяемость значений температур в июле				
Интервал	число случаев	относительная частота	плотность попадания	эмпирическая функция
Повторяемость среднегодовых значений температур				
интервал	число случаев	относительная частота	плотность попадания	эмпирическая функция

*2) Контрольные вопросы к защите практической работы:*

1. Какими показателями характеризуется термический режим приземного слоя воздуха?
2. Какие способы передачи тепла существуют в атмосфере?
3. Чем характеризуется климат?

*3) Примерный перечень вопросов к контрольной работе  
«Климатообразующие факторы на территории России»*

1. Физико-географические характеристики территории Российской Федерации.
2. Природные зоны России.
3. Радиационные факторы климата.
4. Циркуляция воздушных масс и климат.
5. Орострофические факторы климата.
6. Влияние на климат степени континентальности.
7. Перманентные и сезонные климатические факторы.

*4) Примерный перечень вопросов к опросу по теме  
«Климатообразующие факторы на территории России»*

1. Охарактеризуйте среднее многолетнее распределение составляющих радиационного баланса.
2. Охарактеризуйте пространственно-временную изменчивость составляющих теплового баланса.
3. Проанализируйте степень континентальности европейской и азиатской частей России.
4. В чём состоит особенность атмосферной циркуляции над территорией РФ?
5. Какие преобладающие воздушные массы Вы знаете?
6. Назовите главные закономерности распределения атмосферного давления, температуры воздуха, облачности и осадков по сезонам года.
7. Перечислите аномальные значения климатологических элементов. Зима. Лето. Весна и осень.

## **6.2 Примеры вопросов к зачёту по дисциплине.**

1. Дисциплина «Климаты России» - предмет, цель, задачи. Связь с другими науками.
2. История изучения климата России.
3. Климатические ресурсы: определение, виды, методы оценки.
4. Обеспеченность климатическими данными территории РФ. Проблема интерполяции климатических данных.
5. Радиационные факторы климата. Распределение составляющих радиационного и теплового балансов на территории РФ.

6. Генетические типы воздушных масс и их роль в формировании температурного режима и режима увлажнения.
7. Тепловой режим территории России: распределение средних месячных и годовых температур и их изменчивость.
8. Распределение вечной мерзлоты на территории РФ: современное положение и тенденции изменения в будущем по сценариям ИРСС.
9. Климатообразующая роль влагооборота на территории России.
10. Численное моделирование как основной инструмент изучения динамики климата. Современные климатические модели.
11. Азиатский антициклон: причины формирования и изменчивости, ареал распространения и интенсивность.
12. Тепловой баланс поверхности ледяных полей, незамерзающих арктических морей и континентальной части Арктики.
- 13.....

### **6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

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

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четырех балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», либо «зачет», «незачет».

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Глухих, М. А. Агрометеорология : учебное пособие / М. А. Глухих. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-1706-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169509>
2. Сажина, С. В. Климатология : учебно-методическое пособие / С. В. Сажина. — Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2017. — 97 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159259>

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Пиловец, Г.И. Метеорология и климатология: для студентов учреждений высшего образования по географическим специальностям/ Г. И. Пиловец. - Москва; Минск: ИНФРА-М; Новое знание, 2013.- 394 с.
- 2.Максаковский В.П. Географическая картина мира /Москва.:«Дрофа», 2008. – 1010 с. [btstreferat.ru](http://btstreferat.ru). В свободном доступе.
3. Атлас онлайн / <https://too.by/aatlas/world.html> / В свободном доступе.

4. Хромов С.П. Метеорология и климатология: учебник для студ. вузов, по напр. "География и картография" и спец. "География" и "Картография"; Рекоменд. М-вом образ. РФ / С. П. Хромов, М. А. Петросянц. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. – 526 с.

### **7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- Климат России. Рабочая тетрадь. Москва: изд-во РГАУ-МСХА, 2015.

### **7.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Рекомендуются следующие программные продукты: БД MS Access, Delphi, Java Script.

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/>; Российским национальным комитетом содействия Программе ООН по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»), <http://www.unepcom.ru/> и др.

Полезные ссылки для поиска информации по метеорологии и климатологии, а также самостоятельного изучения дисциплины:

- Российский гидрометеорологический портал - <http://www.meteo.ru/>
- Кафедра метеорологии МГУ - <http://meteo-geofak.narod.ru>
- Российский государственный гидрометеорологический университет - <http://www.rshu.ru/>
- Дальневосточный научно-исследовательский гидрометеорологический институт - <http://www.ferhri.org/>
- DISsertations initiative for the advancement of Climate Change ReSearch (ресурсы по климату) - <http://discrs.org/>
- Карты текущего и в ближайшие 144 часа состояния атмосферы Земли - <http://wxmaps.org/pix/ea.fcst.html>
- Текущая и прогностическая информация, аналогичная ГИС "МЕТЕО", по Восточной Азии (английский) - <http://ddb.kishou.go.jp/grads.html>
- Отдел тропических циклонов Монтеррей (английский) - <http://www.nrlmry.navy.mil/TC.html>
- Сообщество экспертов - "Метеорология" (Различные материалы) - [http://meteorology.report.ru/\\_5FolderID\\_24\\_.html](http://meteorology.report.ru/_5FolderID_24_.html)
- Сайт "МетеоЦентр" - <http://www.meteocenter.net/>

### **7.5. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

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, Яндекс и др.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 8

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (инвентарный номер)</b>
Уч.корп.№18. Ауд. №201,202, 11 (Прянишникова д.12)	<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) 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 (Прянишникова д.12)	<i>Учебная лаборатория.</i> 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 - 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

## **9. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Для успешного усвоения каждой из тем дисциплины «Климаты России» студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по конкретной теме, подготовиться к выполнению практической работы, выполнить практическую работу в лаборатории и защитить ее. Либо подготовиться к практическому занятию, подготовиться к выступлению и выступить на семинаре, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Контроль освоения студентом разделов дисциплины может осуществляться в виде собеседований (коллоквиумов). Для самоконтроля студентов предназначены ситуационные задачи и контрольные вопросы.

Для конспектирования лекций рекомендуется завести отдельную тетрадь из 96 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты ее проведения. Все заголовки разделов лекции следует четко выделять, например, подчеркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, термины. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции. Материал, который кажется студенту недостаточно понятным, следует проработать по учебнику и воспользоваться помощью преподавателя на консультациях. Работать с конспектом лекций следует еженедельно, внося в него свои дополнения, замечания и вопросы (для этого в тетради следует оставлять широкие поля).

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести рабочую тетрадь. При подготовке к практической работе необходимо составить краткий (1-2 страницы) конспект теоретического материала, на котором основана данная практическая работа и ход ее выполнения. Для подготовки конспекта используют главы или разделы учебника, рекомендованные преподавателем и конспект лекций. Также при домашней самостоятельной подготовке к практической работе нужно ознакомиться с таблицами и графиками, приведенными в рабочей тетради, и, если требуется, произвести необходимые для проведения работы расчеты. Домашняя подготовка является необходимой частью практической работы, без нее невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение практической работы, требует хорошо скорректированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых заданий. Каждое домашнее задание должно быть выполнено в тетради, на которой указано номер группы, название факультета и номер варианта домашнего задания.

#### *Виды и формы отработки пропущенных занятий.*

При изучении каждого раздела дисциплины проводится текущий контроль знаний с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала, 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 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. Графики пересдач составляются на кафедрах.

В конце учебного раздела на основании поэтапного контроля обучения принимается решение о допуске к выходному контролю или освобождении вас от его сдачи.

По усмотрению преподавателя вам может быть проставлен зачёт без сдачи выходного контроля.

### **10. Методические рекомендации преподавателям для организации обучения по дисциплине**

При проведении практических занятий по дисциплине «Климаты России» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической науки и передового опыта.

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

1. Лекций в интерактивной форме и практических занятий, с индивидуальными заданиями.
2. Компьютерных моделей по оценке современных ресурсов климата и их возможного использования для целей ландшафтного строительства и сельскохозяйственного производства;
3. Деловых игр с моделированием и имитацией текущих и ожидаемых различных климатических условий;

4. Разбор конкретных производственных ситуаций, связанных с наличием неблагоприятных (опасных) гидрометеорологических явлений для различных отраслей экономики 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 должны быть предусмотрены встречи с представителями Гидрометслужбы, посещение метеорологических станций, обсерваторий и знакомство с их программой наблюдений, мастер-классы экспертов, специалистов-климатологов профильных НИИ.

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

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием поэтапного контроля. Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачет).

Формы контроля: устный опрос, тестовый контроль, подготовка докладов, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания.

Учитывают все виды учебной деятельности. В итоговую оценку знаний входят результаты всех контролируемых видов деятельности – посещение занятий, выполнение заданий, прохождение собеседования, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если какое-либо из учебных заданий не выполнено (студент пропустил лекцию, позже положенного срока сдал практическую работу, не выполнил домашнее задание и т.п.), то учебная работа студента оценивается 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.

#### **Программу разработали:**

Белолобцев А.И., д.с.х.н., проф. \_\_\_\_\_

Путырский В.Е., д. геогр. н., проф. \_\_\_\_\_



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**  
**ФТД.01 «Климаты России»**  
**ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология,**  
**направленность Метеорология**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Исмайловым Габилем Худушевичем, профессором кафедры Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева г. Москвы, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы по дисциплине ФТД.01 «Климаты России» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 – Гидрометеорология, направленность Метеорология, разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Метеорологии и климатологии (разработчики – Белолобцев Александр Иванович, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор с.-х. наук; Путырский Владимир Евгеньевич, профессор кафедры Метеорологии и климатологии, доктор географических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Климаты России» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология. 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 относится к части факультативных дисциплин учебного плана.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 Гидрометеорология.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной закреплено 4 компетенции (индикатора). Дисциплина и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Климаты России» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 05.03.04 Гидрометеорология и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

8. Программа дисциплины «Климаты России» предполагает 4 занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС направления 05.03.04 Гидрометеорология.

10. 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 зачёта, что соответствует статусу дисциплины, как факультативной дисциплины направления подготовки 05.03.04 Гидрометеорология.

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 12 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 05.03.04 – Гидрометеорология.

13. Материально-техническое обеспечение соответствует специфике дисциплины «Климаты России» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям дают представление о специфике обучения по дисциплине «Климаты России».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Климаты России» ОПОП ВО по направлению 05.03.04 Гидрометеорология, направленность Метеорология (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Белолобцевым А. И., профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором с.-х. наук; Путырским В. Е., профессором кафедры Метеорологии и климатологии, доктором географических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, профессиональным стандартам, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Исмайылов Г.Х., профессор кафедры Гидрологии, метеорологии и регулирования стока ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.