

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Агрометеорология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**
 Учебный план 35.03.04_2021_911.plx
 35.03.04 Агрономия
 Экономика и управление производственными процессами в агрономии

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 44
 самостоятельная работа 54,2
 часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
 зачеты с оценкой 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	13 5/6			
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	28	28	28	28
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,95	44,95	44,95	44,95
Сам. работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.г.-м.н., доцент, Кочеева Нина Алексеевна



Рабочая программа дисциплины

Агрометеорология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 10.06.2021 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра географии и природопользования

Протокол от 13.05.2021 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от «10» июня 2021 г. № 10
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: получение теоретических знаний, в области метеорологии, агрометеорологии и климатологии, в приобретении ими практических навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами, в овладении приемами обработки и анализа результатов полевых микроклиматических наблюдений
1.2	Задачи: - получение навыков работы с метеорологическими и гидрологическими приборами; - выявление закономерностей суточного хода метеопказателей и гидрологических характеристик водных объектов; - ознакомление с методами и приемами первичной обработки и анализа материалов наблюдений; - выявление закономерностей формирования микроклиматов на основе микроклиматической съемки в различных условиях горного рельефа и растительности; - приобретение навыков приведения данных микроклиматических наблюдений к длинному ряду данных ближайшей метеостанции, а также ознакомление с проведением комплекса метеорологических наблюдений на сети станций федеральной службы России по метеорологии и мониторингу окружающей среды

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология самостоятельной работы студентов
2.1.2	Сельскохозяйственная экология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Растениеводство
2.2.2	Информационные технологии в агрономии
2.2.3	Плодоводство
2.2.4	Основы животноводства
2.2.5	Земледелие

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	
ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний.	
знать методы агрометеорологических исследований	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
уметь использовать агрометеорологическую информацию в профессиональной деятельности	
ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.	
владеть навыками получения и анализ агрометеорологической информации для решения профессиональных задач	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Содержание дисциплины						
1.1	Часть 1. Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство. Роль естественных наук (метеорологии и климатологии, геоморфологии) в	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.1	0	

1.2	Агрометеорологическое обеспечение сельскохозяйственного производства /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Измерение атмосферного давления /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.4	Солнечная радиация. Температурный режим почвы и воздуха. /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.5	Измерение температуры воздуха и почвы. /Лаб/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.6	Водяной пар и осадки в атмосфере /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.7	Измерение влажности воздуха. Осадки и их измерение /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.8	Метеорологические величины и их влияние на сельскохозяйственное производство /Ср/	1	22,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.9	Часть 2. Погода и климат. Погода и ее изменение. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.10	Агроклиматическая характеристика местности. Агроклиматические условия произрастания сельскохозяйственных культур. Агрометеорологическая характеристика вегетационного периода. /Лаб/	1	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
1.11	Опасные метеорологические явления погоды. Агрометеорологические прогнозы. Климат и сельское хозяйство. /Лек/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.12	Фенологические прогнозы. Прогноз заморозков. /Лаб/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.13	Агроклиматические ресурсы Республики Алтай. Климат и хозяйственная деятельность. Микроклимат. /Лаб/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	

1.14	Погода и климат /Ср/	1	32	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 2. Консультации							
2.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)							
3.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	1	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТТ/	1	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Что изучает метеорология и каковы ее основные разделы?
2. Что изучают лесная метеорология?
3. Назовите основные метеорологические величины и явления.
4. Что такое погода и климат и как они характеризуются количественно?
5. Что представляют собой синоптические и климатологические карты и для каких целей их используют?
6. Какие методы используют в метеорологии и как организованы гидрометеорологические наблюдения?
7. Какое влияние оказывает комплекс метеорологических факторов на географическое распределение и жизнь растений?
8. Как влияют на растительность солнечная радиация, температура воздуха и почвы, осадки, влажность воздуха, снежный покров, промерзание почв и ветер?
9. Какие газы и в каком количестве содержатся в воздухе в нижних слоях атмосферы? Чем отличается состав воздуха в лесу от состава его в окружающей местности?
10. На какие слои и по каким признакам разделяется атмосфера по вертикали? Назовите важнейшие особенности физических свойств каждого слоя.
11. Каковы особенности радиационного режима в лесу?
12. Каковы закономерности промерзания и оттаивания почвы? Расскажите о многолетней (вечной) мерзлоте.
13. Как влияют суша и водоемы на температуру воздуха?
14. Каковы закономерности изменения температуры воздуха с высотой?
15. Классификация осадков?
16. Как происходит укрупнение облачных элементов и образование дождя, снега, крупы и града?
17. Расскажите о снежном покрове и его значении.
18. Каков суточный и годовой ход осадков? Расскажите о засухе и мерах борьбы с ней.
19. Как влияет лес на влажность воздуха, испарение и осадки?
20. Какие процессы формируют глобальный климат?
21. Какие факторы относятся к естественным? Влияние: солнечной активности, крупных вулканических извержений, увеличение концентрации CO₂,
22. Антропогенное влияние на озоновый слой.
23. Изменение климата под влиянием воздействия на лесной покров.
24. Что такое дендроклиматология?
25. Что такое мониторинг?

5.2. Темы письменных работ

Состояние бореальных лесов.
Состояние тропических лесов.
Проблемы и перспективы восстановления лесов в различных районах Земли.
Факторы сохранения и деградации леса.
Метеорология на службе лесного дела

Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Хромов С.П., Петросянц М.А.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012	http://www.iprbookshop.ru/54639.html
Л1.2	Сухова М.Г.	Учебно-методическое пособие по курсу "Агрометеорология": учебно-методическое пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сметанникова О.В.	Сельскохозяйственная мелиорация и агрометеорология: учебное пособие	Горно-Алтайск: БИЦ ГАГУ, 2020	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=4083:1029&catid=37:mekhanizatsiya&Itemid=170
Л2.2	Журина Л.Л., Лосев А.П.	Агрометеорология: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Квадро, 2014	
Л2.3	Лосев А.П., Журина Л.Л.	Агрометеорология: учебник для вузов	Москва: Колос, 2001	
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Google Chrome			
6.3.1.2	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ			
6.3.1.3	MS Office			
6.3.1.4	Moodle			
6.3.1.5	MS Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ				
	проблемная лекция			
	дискуссия			
	метод проектов			
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение		

227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, ноутбук с доступом в интернет, интерактивная доска, ученическая доска, презентационная трибуна. Шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, утномер портативный HI 98703 HANNA; мультгазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеоконкомплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Extech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС -43; ЭКОТЕСТ-2000-рН-М (в комплекте рН-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; пси-хрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный
207 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), ученическая доска. Компьютеры с доступом в Интернет, телевизор

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных на лекциях и в процессе подготовки к практическим/семинарским занятиям. Самостоятельная работа по изучению курса предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Подготовку к лабораторным занятиям.
2. Подготовку докладов/рефератов.
3. Подготовку презентаций (по желанию).
4. Подготовку к зачету с оценкой.

Организация деятельности студента:

Работа на лекции подразумевает восприятие и понимание содержания, запоминание фактов, определений понятий, выявление причинно-следственных связей, выделение основных положений в теоретическом материале. На лекции необходимо обращать внимание не только на текстовое содержание или устное изложение, но и на весь, предлагаемый преподавателем иллюстративный материал в электронной презентации (карты, графики, диаграммы, таблицы, фото и видеофрагменты). Важно поддерживать обратную связь с преподавателем, которая превращает работу на лекции в активную учебную деятельность. Обратная связь может выражаться в задаваемых преподавателю вопросах, участии в инициируемой преподавателем эвристической беседе, рассуждении, ответах на вопросы, комментировании фактов, приведении примеров. В процессе лекции составляется ее конспект в тетради, который в общих чертах может включать: тему, цель, план лекции, тезисы, отражающие логику изложения материала, выводы, примеры и факты, статистику.

Методические указания обучающимся при подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторное занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к занятиям считаются следующие: знание соответствующей

литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Дискуссия - оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Зачет является неотъемлемой частью учебного процесса и призван закрепить и упорядочить знания студента, полученные на занятиях и самостоятельно.

Подготовка к зачету осуществляется на основании списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет.

Пример задания: Рассчитать сумму температур t по формуле. Переход температуры воздуха через 10градусов С весной по графику осуществляется 8 мая (точка А), а 31 мая (точка Д) температура воздуха, снятая с графика, равна 16 градусов С (точка С). Продолжительность периода (от точки А до точки Д) с температурой выше 10градусов С составляет 23 дня (31 - 8=23).

Сумма температур за период с температурой выше 10 градусов С за май, рассчитанная по формуле, будет равна:

$$((10+16)/2) \times 23 = 23 \cdot 299 .$$

Аналогичным способом вычисляется сумма активных температур за последний месяц вегетации.