

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Метеорология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 35.03.01\_2020\_960-3Ф.plx  
35.03.01 Лесное дело  
Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 12  
самостоятельная работа 91,6  
часов на контроль 3,85

Виды контроля на курсах:  
зачеты 2

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Консультации (для студента)	0,4	0,4	0,4	0,4
В том числе инт.	8		8	
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,55	12,55	12,55	12,55
Сам. работа	91,6	91,6	91,6	91,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(а):

к.с.-н.н., доцент, Кочетов Н.А.



Рабочая программа дисциплины

**Метеорология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Мерданова Елена Владимировна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_  
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 10.06.2021 г. № 10

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна 

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> получение теоретических знаний, в области метеорологии 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	<i>Задачи:</i> - 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

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Почвоведение
2.1.2	Сертификация природных ресурсов и окружающей среды
2.1.3	Таксация леса
2.1.4	Физиология и биохимия растений
2.1.5	Экология
2.1.6	Ботаника
2.1.7	Введение в лесное дело
2.1.8	Информационные технологии
2.1.9	Методология самостоятельной работы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дендрология
2.2.2	Организация особоохраняемых территорий
2.2.3	Сертификация природных ресурсов и окружающей среды
2.2.4	Таксация леса
2.2.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (экология, дендрология)
2.2.6	Физиология и биохимия растений
2.2.7	Экология
2.2.8	Агрохимикаты в окружающей среде
2.2.9	Аэрокосмические методы в лесном деле
2.2.10	Лесная фитопатология
2.2.11	Лесная энтомология
2.2.12	Лесные культуры
2.2.13	Лесоведение
2.2.14	Мониторинг лесных земель
2.2.15	Основы научных исследований в лесном и лесопарковом хозяйстве
2.2.16	Охрана окружающей среды
2.2.17	Биология лесных зверей и птиц
2.2.18	Гидротехнические мелиорации
2.2.19	ГИС в лесном хозяйстве
2.2.20	Землеустройство, земельный и лесной кадастр
2.2.21	Лекарственные растения и их возделывание
2.2.22	Лесная пирология
2.2.23	Лесоводство
2.2.24	Луговоеведение

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</b>							
<b>ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных общепрофессиональных знаний</b>							
знает источники метеорологической информации							
<b>ИД-2.ОПК-1: Уметь применять общепрофессиональные математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности</b>							
Умеет оперировать специальной терминологией, решать основные задачи, связанные с использованием метеорологических сведений в практике лесного дела							
<b>ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности</b>							
владеет основными программами, помогающими анализировать массивы метеорологической информации							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте пакт.</b>	<b>Примечание</b>
<b>Раздел 1. лекции</b>							
1.1	Роль естественных наук (метеорологии и климатологии, геоморфологии) в профессиональной деятельности (лесное дело) /Лек/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Роль климата, почв, рельефа и комплекса природных условий в формировании различных типов массивов древесной растительности /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Состояние лесов и компонентов лесного комплекса (например, лесной подстилки) в зависимости от климатических явлений. Роль метеорологии в обеспечении данными лесной отрасли. /Лек/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 2. самостоятельная работа</b>							
2.1	основные законы естественных наук в профессиональной деятельности (лесное дело) /Ср/	2	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Роль основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов /Ср/	2	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.3	технологические системы, средства и методы при решении профессиональных задач лесовосстановления, ухода за лесами, охраны, защиты и использования лесов /Ср/	2	22,2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	

2.4	Мониторинг состояния лесов. Использование дистанционных методов. /Ср/	2	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
2.5	зависимость различных пород древесной и кустарниковой растительности, а также лесных массивов от климатических условий. Роль рельефа в формировании микроклиматических условий /Ср/	2	9,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 3. практическая работа</b>							
3.1	Графический, табличный и тестовой метеорологический материал - на службе лесного дела /Пр/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Анализ распространения типов лесов на земле с использованием карт различного масштаба /Пр/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Анализ связи климатических, почвенных и других природных условий с распространением древесных пород на территории Республики Алтай /Пр/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.4	Анализ ветровой нагрузки по данным гидрометеоцентра (Вычерчивание розы ветров и её анализ) /Пр/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
3.5	Расчет и анализ состояния атмосферного воздуха на разной высоте. /Пр/	2	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
5.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	3,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Контактная работа /КСРАтт/	2	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2	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 CO<sub>2</sub>,
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

## 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	<a href="http://www.iprbookshop.ru/54639.html">http://www.iprbookshop.ru/54639.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сухова М.Г.	Учебно-методическое пособие по курсу "Агрометеорология": учебно-методическое пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2004	
Л2.2	Сухова М.Г.	Климатология с основами метеорологии: учебно-методическое пособие по направлениям 021000.62 "География" и 022000 "Природопользование"	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2014	<a href="http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=263:klimatologiya-s-osnovami-meteorologii&amp;catid=4:geography&amp;Itemid=162">http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&amp;view=book&amp;id=263:klimatologiya-s-osnovami-meteorologii&amp;catid=4:geography&amp;Itemid=162</a>

<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	NVDA
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

<b>7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
	проблемная лекция
	дискуссия
	ситуационное задание

<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<b>Номер аудитории</b>	<b>Назначение</b>	<b>Основное оснащение</b>
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; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПА комплект-практикум экологический; почвенные лаборатории Ибис.Лаб-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 метеодаптером; пси-хрометр МВ-4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный
217 В1	Компьютерный класс. 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	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
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:  $((10+16)/2) \times 23 = 239$ .

Аналогичным способом вычисляется сумма активных температур за последний месяц вегетации