

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра Метеорологии, климатологии и охраны атмосферы

Рабочая программа по дисциплине

МИКРОКЛИМАТ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

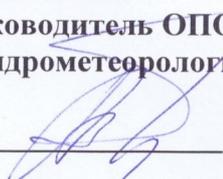
05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль)
Гидрометеорология

Квалификация:
Бакалавр

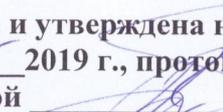
Форма обучения
Очная

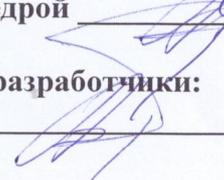
Согласовано
Руководитель ОПОИ
«Гидрометеорология»


Абанников В.Н.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
«30 05 2019 г., протокол № 2
Зав. кафедрой  Абанников В.Н.

Авторы-разработчики:
 Абанников В.Н.

Составитель:

Абанников В.Н. – канд. геогр. наук, зав. кафедры метеорологии, климатологии и охраны атмосферы Российского государственного гидрометеорологического университета.

© В.Н.Абанников, 2019.
© РГГМУ, 2019.

1. Цели и задачи дисциплины

Подготовка бакалавров в гидрометеорологии, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов и условий формирования микроклимата в зависимости от особенностей рельефа местности, наличия водоемов, зеленых насаждений, лесов, городов и т.д.

Основные задачи дисциплины «Микроклимат» связаны с освоением студентами:

- особенностей влияния местных факторов на формирование микроклимата территории;
- методики анализа микроклиматического режима основных метеорологических характеристик;
- навыков и умений по микроклиматическому районированию территорий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микроклимат» для направления подготовки 05.03.04 – гидрометеорология по профилю подготовки «гидрометеорология» относится к дисциплинам по выбору обучающегося вариативной части образовательной программы.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Методы наблюдения и анализа в гидрометеорологии», «Введение в метеорологию», «Введение в климатологию», «Геофизика», «Физическая метеорология», «Динамическая метеорология».

Параллельно с дисциплиной «Микроклимат» изучаются «Методы зондирования окружающей среды», «Авиационная метеорология», «Геоморфология», «Метеорология и климатология», «География почв с основами почвоведения».

Дисциплина «Микроклимат» является необходимой для освоения дисциплин «Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды», «Геоинформатика» «Метеорологическое обеспечение полётов», «Биометеорология» и др.

Знания, полученные в результате изучения дисциплины, необходимы для выполнения программ по Научно-исследовательской работе, по Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и по преддипломной практике..

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Код компетенции	Компетенция
ОПК-3	владением базовыми общепрофессиональными теоретическими знаниями о географической оболочке, о геоморфологии с основами геологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении, социально-экономической географии
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ПК-2	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в гидрометеорологии при составлении разделов научно-технических отчетов, пояснительных записок, при подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований

ПК-3	владением теоретическими основами и практическими методами организации гидрометеорологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, а также методами оценки влияния гидрометеорологических факторов на состояние окружающей среды, жизнедеятельность человека и отрасли хозяйства
-------------	--

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Введение в аэрологию» обучающийся должен:

Знать:

- особенности формирования микроклимата территорий от местных условий;
- закономерности взаимосвязи между местными особенностями территорий и метеорологическими характеристиками;
- принципы классификации типов микроклимата.

Уметь:

- проводить полевые микроклиматические наблюдения;
- обрабатывать и интерпретировать результаты наблюдений;
- работать крупномасштабными гипсометрическими картами местности.

Владеть:

- методами анализа по обнаружению степени влияния местных особенностей на микроклиматический режим метеорологических характеристик;
- инструментами и приемами по микроклиматическому районированию территорий.

Иметь представление

- о роли микроклимата в прикладной метеорологии и прикладной климатологии .

Основные признаки освоения формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Микроклимат» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Первый этап (уровень) ОПК-3	Владеть: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Не владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Хорошо владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Свободно владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;
	Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Не умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Затрудняется: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Хорошо умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Отлично умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию
	Знать: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Не знает: перспективные направления развития науки о географической оболочке	Плохо знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Хорошо знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Отлично знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке
Второй этап (уровень) ПК-2	Владеть: - вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологической информации;	Не владеет: - вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологической информации;	Слабо владеет: - вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологической информации;	Хорошо владеет: - вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологической информации;	Уверенно владеет: - вычислительными навыками и знанием методов обработки гидрометеорологической информации;
	Уметь: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе при применения методов теоретического и экспериментального	Не умеет: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе при применения методов теоретического и	Затрудняется: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе при применения методов теоретического и экспериментального	Хорошо умеет: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе при применения методов теоретического и экспериментального	Отлично умеет: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, в том числе при применения методов теоретического и экспериментального

	исследования;	экспериментального исследования;	исследования;	исследования;	исследования;
	Знать: - физические основы методов измерений метеорологических величин	Не знает: - физические основы методов измерений метеорологических величин	Плохо знает: - физические основы методов измерений метеорологических величин	Хорошо знает: - физические основы методов измерений метеорологических величин	Отлично знает: - физические основы методов измерений метеорологических величин
Первый этап (уровень) ПК-2	Владеть: - методами проведения наблюдений; – методами обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники;	Не владеет: - методами проведения наблюдений; – методами обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Слабо владеет: - методами проведения наблюдений; – методами обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Хорошо владеет: - методами проведения наблюдений; – методами обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Уверенно владеет: - методами проведения наблюдений; – методами обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники
	Уметь: - проводить оперативные; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию	Не умеет: - проводить оперативные измерения; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию	Затрудняется: - проводить оперативные измерения; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию	Хорошо умеет: - проводить оперативные измерения; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию	Отлично умеет: - проводить оперативные измерения; – обрабатывать и интерпретировать получаемую информацию
	Знать: – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Не знает: – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Плохо знает: – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Хорошо знает: – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники	Отлично знает: – основные принципы и алгоритмы обработки и представление данных, полученных при проведении наблюдений, в том числе и с использованием вычислительной техники
ОК-3	Владеть: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Не владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Слабо владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Хорошо владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;	Свободно владеет: - навыками самостоятельной работы с источниками и литературой;

	Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Не умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Затрудняется: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Хорошо умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию	Отлично умеет: критически воспринимать, анализировать и оценивать полученную информацию
	Знать: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Не знает: перспективные направления развития науки о географической оболочке	Плохо знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Хорошо знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке	Отлично знает: - перспективные направления развития науки о географической оболочке

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
	2019 г. набора
Общая трудоемкость дисциплины	108 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	42
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	28
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	66
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен

4.1.Содержание разделов дисциплины

Очное обучение
2019 год набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Практич.	Самост. работа			
1	Введение	6	2	0	4	Вопросы на лекции, итоговое тестирование	-	ОПК-3
2	Микроклиматология и ее основные направления	6	2	4	6	Вопросы на лекции, итоговое тестирование	2	ПК-3 ПК-2
3.	Роль местных факторов в процессе формирования микроклимат территорий	6	2	4	10	Вопросы на лекции, итоговое тестирование	2	ОПК-3 ПК-2
4.	Микроклиматический режим метеорологических характеристик.	6	2	6	12	Вопросы на лекции, расчетное задание, итоговое тестирование	2	ПК-2 ПК-3

5.	Основные типы микроклиматов.	6	2	6	12	Вопросы на лекции, расчетное задание, итоговое тестирование	2	ОПК-3 ПК-2 ПК-3
6	Анализ особенностей антропогенного влияния на микроклимат	6	2	4	10	Вопросы на лекции, итоговое тестирование	2	ОПК-3 ОК-3
7	Микроклиматическое районирование.	6	2	4	12	Вопросы на лекции, расчетное задание, итоговое тестирование	2	ОПК-3 ПК-2
	ИТОГО		14	28	66		12	
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче экзамена						108 часов		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Введение

Понятие микроклимата. Предмет и задачи дисциплины. Роль и место микроклиматологии в системе наук климатология и метеорология.

4.2.2 Микроклиматология и ее основные направления

Методические основы анализа метеорологических и климатических данных применительно к задачам микроклиматологии. Методы проведения полевых микроклиматических наблюдений. Методы интерполяции метеорологических данных по результатам микроклиматических наблюдений. Микроклимат территорий, микроклимат растительного покрова.

4.2.3 Роль местных факторов в процессе формирования микроклимат территорий

Методические основы геотопологического анализа применительно к задачам микроклиматологии. Основные типы геотопологий. Низменная равнина, равнина, холмистый рельеф, предгорья, низкогорья, плоскогорье, среднегорье, межгорные депрессии и морские побережья.

4.2.4 Микроклиматический режим метеорологических характеристик

Микроклимат показателей солнечной радиации, микроклимат температуры воздуха и почвы, влажности почвы. Микроклимат ветра. Микроклимат опасных явлений погоды.

4.2.5 Основные типы микроклиматов

Микроклимат водоемов и оценка влияния водоемов на микроклимат территорий. Микроклимат лесов и зеленых насаждений и микроклимат сельскохозяйственных полей. Горно-долинный микроклимат. Городской микроклимат.

4.2.6 Анализ особенностей антропогенного влияния на микроклимат

Анализ антропогенных факторов, формирующих микроклимат территорий. Водоемы охладители АЭС. Факторы, формирующие городской микроклимат, особенности городской циркуляции, «остров тепла». Микроклимат карьеров.

4.2.7 Микроклиматическое районирование

Методы анализа физико-географических крупномасштабных карт. Анализ рельефа местности по гипсометрической сети. Интерполяция метеорологических показателей в зависимости от рельефа местности и районирование территории по микроклиматическому режиму метеорологических характеристик.

4.2. Практические занятия, их содержание

Очное обучение

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование работ	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	4.2.2	Подготовка базы метеорологических данных для проведения микроклиматических наблюдений.	Практика, решение задачи.	ПК-3 ПК-2
2	4.2.3	Выделение топологических особенностей территорий	Практика, решение задачи.	ОПК-3 ПК-2
3	4.2.4	Оценка режима метеорологических характеристик с учетом микроклиматических коэффициентов	Практика, решение задачи.	ПК-2 ПК-3
4	4.2.5	Выделение типов микроклимата	Практика, решение задачи.	ОПК-3 ПК-2 ПК-3
5	4.2.6	Оценка степени влияния водоемов и городов на метеорологические характеристики	Практика, решение задачи.	ОПК-3 ОК-3
6	4.2.7	Построение микроклиматической карты	Практика, решение задачи.	ОПК-3 ПК-2

4.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

5.1.1. Вопросы на лекции. Студентам предлагаются вопросы по каждому разделу с последующим их домашним анализом и ответами на следующей лекции.

5.1.2. Прием и проверка отчета по каждой практической работе.

а) Образцы тестовых заданий для текущего контроля

1. Пониженные значения влажность почвы характерны для следующих сторон склона, ориентированных –
 - а) на север
 - б) на восток
 - в) на юг
 - г) на запад

б) Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

Выполнение рефератов по данной дисциплине не предусмотрено.

в) Примерные темы курсовых работ, критерии оценивания

Выполнение курсовых работ по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, основную и дополнительную литературу.

5.3. Промежуточный контроль: экзамен

Контроль по результатам 6-го учебного семестра – экзамен. Экзамен проходит в виде тестирования, подготовленные в соответствии прилагаемым вопросам.

При сдаче экзамена обучающимся предлагается правильно ответить на наибольшее количество вопросов теста. Оценка отлично – более 85% правильных ответов, хорошо – 75-84%, удовлетворительно – 50-74%, не удовлетворительно – менее 50%.

Полный перечень вопросов к экзамену

1. История развития микроклиматологии.
2. Пространственные масштабы различных типов климата. Критерии распределения мезо- микро- и наноклимата.
2. Приземный слой воздуха его основные свойства. Общие закономерности вертикального распределения температуры и влажности воздуха, скорости ветра.
4. Параметр шероховатости, методы его определения.
5. Факторы, определяющие приход солнечной энергии (прямой, рассеянной, суммарной) к деятельной поверхности.
6. Факторы, определяющие приход солнечной энергии (прямой, рассеянной, суммарной) к деятельной поверхности.
7. Структура радиационного баланса и его особенности для различных типов деятельной поверхности (Почва, вода, лед).
8. Потоки тепла в почве. Влияние состава почвы, пористости, увлажнения на теплопроводность.
9. Теплопроводность снега. Теплоизолирующие свойства снежного покрова.
10. Влияние уровня температуры и экстремальных температур на биохимические процессы; на растительность.
11. Заморозкоопасность территории. Защита растений от заморозков.

12. Факторы, определяющие суммарное испарение: метеорологические, почвенные, ландшафтные. Испаряемость.
13. Организация стационарных наблюдений. Особенности экспедиционных исследований.
14. Перераспределение осадков, выпавших в теплое время года в холмистом рельефе.
15. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Влияние на растительность интенсивности ФАР спектрального состава и продолжительности освещения.
16. Режим ветра над водоемами и в прибрежных районах. Облака, осадки, туманы над водоемами и их побережьями.
17. Изменение радиационных и тепловых характеристик почвы под влиянием орошения и дождевания.
18. Влияние города на формирование климатического режима.
19. Влияние на микроклимат городских садов и парков.
20. Микроклимат водоемов.
21. Особенности радиационного и теплового баланса зимой при наличии снежного покрова.
22. Вариации воздействия на радиационные и теплофизические характеристики деятельной поверхности.
23. Основные принципы и способы микроклиматического картирования. Крупномасштабное микроклиматическое картирование.

Пример тестовых заданий к экзамену

1. Режим метеорологических характеристик на территории плодового сада это –
- а) мезоклимат
 - б) микроклимат
 - в) наноклимат
 - г) климат территории.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Романова Е. Н., Мосолова Г. И., Береснева И. А. Микроклиматология и ее значение для целей сельского хозяйства. Гидрометеиздат, 1983.
2. Е. Н. Романова, Е. О. Гобарова, Е. Л. Жильцова. МЕТОДЫ МЕЗО- И МИКРОКЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАСЧЕТА. – СПб.: Гидрометеиздат, 2003. С.103. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-213114721.pdf
3. Вопросы микроклимата. Серия Трудов Главной Геофизической обсерватории им.А.И.Воейкова.
<http://elibrshu.ru/search/?s=%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82>
4. Сапожникова С. А., Микроклимат и местный климат. Гидрометеиздат.1950.

б) дополнительная литература:

1. Мищенко З. А.. Биоклимат дня и ночи. Гидрометеиздат, 1980.
2. Оке Т. Р. Климаты пограничного слоя. Гидрометеиздат, 1982.
3. Полевой А. Н. Сельскохозяйственная метеорология. Гидрометеиздат, 1992.
http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-125124405.pdf

4. Руководство по градиентным наблюдениям и определению составляющих теплового баланса. Гидрометеиздат, 1980. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-216193456.pdf
5. Раунер Ю. Л. Тепловой баланс растительного покрова. Гидрометеиздат, 1972.
6. Русин Н. П. Прикладная актинометрия. Гидрометеиздат, 1979.
7. Чирков Ю. И. Агрометеорология. Гидрометеиздат, 1974.

в) интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс – Официальный сайт Всемирной метеорологической организации – URL: http://www.wmo.int/pages/index_ru.html
2. Электронный ресурс – Сайт Главной геофизической обсерватории – URL: <http://voeikovmgo.ru>
3. Электронный ресурс – Гидрометцентр России фактические данные – URL: <http://www.meteoinfo.ru/pogoda>

г) программное обеспечение

windows 7 47049971 18.06.2010

office 2013 62398416 11.09.2013

windows 7 66233003 24.12.2015

Office 2010 49671955 01.02.2012

д) профессиональные базы данных

не используются

е) информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий

Организация деятельности студента

Лекции (темы №1-7)

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Проверка терминов, понятий, технических характеристик с помощью интернет ресурсов (раздел 7.2), справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет

Практические занятия (темы №2, 3, 4, 5, 6, 7)

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.

Работа с конспектом лекций, подготовка к выполнению лабораторных работ, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом.

Подготовка специальной рабочей тетради для лабораторных работ. Заготовка шаблонов таблиц, схем и другого графического материала для заполнения при выполнении работы.

Подготовка к экзамену При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1-7	<p><u>информационные технологии</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций, 2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты 3. проведение компьютерного тестирования 4. работа с базами данных <p><u>образовательные технологии</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. интерактивное взаимодействие педагога и студента 2. сочетание индивидуального и коллективного обучения 3. обработка данных шаропилотных наблюдений 4. использование деятельностного подхода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет Microsoft Excel, PowerPoint. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru 3. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов практических занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

1. **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, доской, мультимедийной техникой, обеспечивающей тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная меловой доской и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, служащей для представления учебной информации.
3. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.

4. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерной техникой, служащей для представления учебной информации.
5. **Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
6. **Учебная лаборатория метеорологических измерений и физики атмосферы** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, оснащенная комплектом измерительной аппаратуры и метеорологическими приборами, в том числе теодолитами.
7. **Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники** – укомплектовано специализированной мебелью, оборудованное лабораторией МИФА

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.