

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 02 мая _____ 20²⁴ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 Метеорология и климатология

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план bs350301_24_ЛД.plx

Направление: 35.03.01 Лесное дело

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.с.-х.н., доц., Пузанова О.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Метеорология и климатология

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:

Направление: 35.03.01 Лесное дело
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 32.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 22.03.2024 г. № 8

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Председатель МКФ Варданын М.А.

02.04. 2024 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.
(подпись)

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.
(подпись)

№ регистрации _____ 25
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МКФ

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение у обучающихся теоретических знаний и практических умений в области метеорологии и климатологии
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.13
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология растений
2.1.2	Геодезия
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность
2.1.4	Учебная (ознакомительная) практика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Лесные культуры
2.2.2	Мониторинг лесных экосистем
2.2.3	Лесоведение

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;

Индикатор 1	ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы математических и естественных наук
3.2	Уметь:
3.2.1	решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук
3.3	Владеть:
3.3.1	методами решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Метеорология						
1.1	Лек	Метеорология как наука. Атмосфера. Строение атмосферы	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,5	ОПК-1.1 лекция-визуализация
1.2	Лек	Солнечная радиация и ее спектральный состав. Радиационный и тепловой баланс подстилающей поверхности	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	1	ОПК-1.1 лекция-визуализация
1.3	Лек	Тепловой режим атмосферы и подстилающей поверхности	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0,5	ОПК-1.1 лекция-визуализация
1.4	Лек	Понятие о влагообороте. Процесс испарения. Туманы и дымка. Образование облаков. Атмосферные осадки. Ветер, роза ветров. Ветровой режим. Атмосферное давление	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.5	Пр	Организация метеорологических наблюдений	2	0,5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1

1.6	Пр	Радиационный баланс Земли	2	0,5	ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.7	Пр	Температура воздуха и почвы	2	0,5	ОПК-1	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	ОПК-1.1 анализ конкретных ситуаций
1.8	Пр	Влажность воздуха и методы ее измерения	2	0,5	ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0,5	ОПК-1.1 анализ конкретных ситуаций
1.9	Пр	Наблюдения за ветром	2	0,5	ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.10	Пр	Измерение атмосферных осадков	2	0,5	ОПК-1	Л2.3 Л2.4 Л2.2	0	ОПК-1.1
1.11	Пр	Измерение атмосферного давления	2	0,5	ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.12	Ср	подготовка к ПЗ	2	79	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
1.13	ЗачётСоц	подготовка к зачету	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Климатология						
2.1	Лек	Понятие о климате и климатических факторах. Классификация климатов. Антропогенное влияние на климат Земли	2	1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
2.2	Пр	Классификация климатов по Б.П. АЛИСОВУ	2	0,5	ОПК-1	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1
2.3	Ср	подготовка к ПЗ	2	53	ОПК-1	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1	0	ОПК-1.1
2.4	ЗачётСоц	подготовка к зачету	2	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	ОПК-1.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (case-study (анализ конкретных ситуаций))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для практических работ

Практическая работа № 1 Организация метеорологических наблюдений

Цель работы: ознакомиться с устройством метеорологической станции, расстановкой приборов и устройств на станции, методикой и сроками наблюдений, программой проведения наблюдений.

Контрольные вопросы

1. Что изучает наука «метеорология»?
2. С помощью чего проводят наблюдения за высокими слоями атмосферы, а также в океанах и морях?
3. Какие метеорологические явления вы знаете?
4. Как проводятся гидрометеорологические наблюдения в лесу?
5. Каковы требования, предъявляемые к метеорологическим площадкам?

Практическая работа №2 Радиационный баланс Земли

Цель работы: формирование знаний о составляющих радиационного баланса, умений анализировать географическое распространение явлений, навыков построения графиков.

Задание: получить практические навыки по составлению радиационного баланса

1. Какое количество тепла получает от Солнца 1 га зеленой травы за 1 ч., если прямая солнечная радиация равна 0,9 кВт/м² на перпендикулярную поверхность, а рассеянная радиация составляет 0,3 от прямой при высоте Солнца 60°?
2. Вычислить радиационный баланс деятельного слоя, если поглощенная часть прямой радиации на горизонтальную поверхность составляет 0,40 кВт/м², рассеянной радиации 0,10 кВт/м², а встречное излучение равно 0,25 кВт/м², земное излучение – 0,30 кВт/м².
3. Найти радиационный баланс деятельного слоя, когда поглощенная часть коротковолновой радиации равна 0,45 кВт/м², а эффективное излучение 0,09 кВт/м². Какой смысл имеет знак результата?
4. Вычислить радиационный баланс деятельного слоя, если коротковолновая часть радиационного баланса равна 0,45 кВт/м², а длинноволновая – 0,15 кВт/м². Может ли коротковолновая часть радиационного баланса (R_к) равняться нулю или быть отрицательной? Может ли длинноволновая часть баланса (R_д) равняться нулю или быть положительной?

Вопросы для самопроверки

1. Поглощенная солнечная радиация. Альbedo.
2. Собственное излучение земной поверхности. Встречное излучение. Эффективное излучение.
3. Радиационный баланс земной поверхности, атмосферы, системы «Земля – атмосфера».
4. Географическое распределение прямой, рассеянной и суммарной радиации и радиационного баланса.

Практическая работа №3 Температура воздуха и почвы

Цель работы: формирование знаний о температуре воздуха, ее изменении во времени и пространстве и методах ее измерения, умений различать основные типы годового хода температуры воздуха.

Задание: получить практические навыки по измерению температуры воздуха

1. Построить график годового хода средней месячной температуры воздуха, среднего максимума и среднего минимума температуры воздуха по данным одной из метеорологических станций. Проанализировать графики.
2. Законспектировать приборы для измерения температуры воздуха и почвы.

Вопросы для самопроверки

1. Причины изменения температуры воздуха.
2. Суточный ход температуры воздуха у земной поверхности.
3. Годовая амплитуда температуры воздуха.
4. Типы годового хода температуры воздуха.
5. Распределение температуры воздуха у земной поверхности.
6. Аномалии в распределении температур.
7. Измерение температуры воздуха.

Практическая работа №4 Влажность воздуха и методы ее измерения

Цель работы: Ознакомиться с основными методами измерения влажности воздуха и приборами, применяемыми для этого, научиться определять основные показатели влажности воздуха по формулам и психрометрическим таблицам.

Задание:

1. Ознакомиться с приборами, измеряющими влажность воздуха по психрометрическим и сорбционным методам.
2. Ознакомиться с устройством гигрографа.
3. Познакомиться с показателями влажности

Контрольные вопросы

1. Каково значение влажности воздуха в жизнедеятельности растений?
2. По каким характеристикам оценивают влажность воздуха?
3. На чем основан психрометрический метод измерения влажности воздуха?
4. Каковы правила наблюдений по стационарному психрометру в холодный период года с температурой до – 100 С?
5. Почему аспирационный психрометр называют «походным»?
6. В чем суть гигрометрического метода измерения влажности воздуха?
7. Как построить тарировочный график для гигрометра?
8. Каково назначение и устройство гигрографа?

Практическая работа № 5 Наблюдения за ветром

Цель работы: ознакомиться с устройством и установкой приборов для измерения параметров ветра. Приобрести навыки производства наблюдений за ветром, привить практические навыки в построении розы ветров.

ЗАДАНИЯ:

1. Построение розы ветров

Построить розу ветров по данным ближайшей метеорологической станции за отдельные месяцы, за холодный и теплый сезоны, за год и проанализировать их.

Значения повторяемости (в процентах) направлений ветра за январь и июль, которые также можно использовать для построения розы ветров, приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Повторяемость (%) направлений ветра и среднее число штилей

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Число штилей
Январь	6	4	10	15	16	23	13	13	3

Июль 11 10 10 8 3 11 16 31 2

2. Изучить устройство и принцип работы приборов для измерения скорости ветра

Контрольные вопросы

1. Какова причина возникновения ветра в атмосфере?
2. Какими параметрами определяется ветер?
3. В каких единицах измеряют скорость и направление ветра?
4. Как устанавливают флюгер на метеоплощадке, на крыше здания?
5. Как по флюгеру измерить скорость, порывы и направление ветра?
6. Для чего применяют ручной чашечный анемометр?
7. В чем особенность применения крыльчатого анемометра?
8. Какую скорость ветра и как измеряют с помощью ручного индукционного анемометра АРИ-49?
9. Какие возможности измерения ветрового режима предоставляет анеморумбограф М63МР?

Практическая работа № 6 Измерение атмосферных осадков

Цель работы: ознакомиться с основными методами измерения количества выпадающих осадков и приборами, применяющимися при этом.

Задание:

1. Во время дождя выпало 9,6 мм осадков. Какая масса воды выпала на площадь 1 м², 1 га, 1 км²?
2. Ливень интенсивностью 1 мм/мин продолжался 15 мин, а обложной дождь интенсивностью 0,01 мм/мин – 15 ч. В течение, какого из периодов выпало больше воды.
3. Обложной дождь шел 8 ч, в течение этого времени выпало 7 мм осадков. Определить интенсивность выпадения осадков.
4. Законспектировать приборы для измерения жидких и твердых осадков.

Вопросы для самопроверки:

1. Каково значение осадков в лесном хозяйстве?
2. В каких единицах измеряют количество (сумму) осадков и их интенсивность?
3. Как делят осадки по фазовому составу?
4. Какие основные приборы применяют для измерения осадков?
5. Какую информацию можно получить по записи на ленте плювиографа?
6. Какие параметры снежного покрова определяют и какими приборами их измеряют?

Практическая №7 Давление атмосферы

Цель работы: формирование знаний об атмосферном давлении и методах его измерения, и о барических системах, умений анализировать географические карты, рассчитывать величину атмосферного давления, приведенного к уровню моря.

Задание: получить практические навыки по умению анализировать географические карты, рассчитывать величину атмосферного давления, приведенного к уровню моря

1. Перевести в гПа давление 723,5; 749,4 и 792,2 мм рт. ст. Перевести в мм рт. ст. давление 956,4; 989,7 и 1045,8 гПа.
2. Выразить в мм рт. ст. давление равное 900,0 гПа. Найти при этом давлении вес и массу столба воздуха с сечением 1 см², 1 м², который распространяется до верхней границы атмосферы.
3. При входе в слоисто-кучевое облако отмечалось давление 910 гПа и температура 3°C, а при выходе из облака давление уменьшилось на 55 гПа, а температура снизилась на 2°C. Определить вертикальную мощность воздуха.
4. На высоте горы Лысая (высота 342 м) Минской возвышенности атмосферное давление 990,0 гПа и температура воздуха 8,0°C. Определить давление на уровне моря.
5. Провести анализ карт распределения атмосферного давления в январе, июле.
6. Познакомиться с приборами для измерения атмосферного давления.

Вопросы для самопроверки

1. Барическая ступень, барический градиент, изобары.
2. Карты абсолютной и относительной барической топографии.
3. Барические системы (циклон, антициклон, ложбина, гребень, седловина).
4. Приборы для измерения давления.

Практическая №8 Классификация климатов по Б.П. АЛИСОВУ

Цель работы: Изучение общих физических закономерностей формирования климатов в различных поясах Земли, а также в различных их областях.

Задание:

1. Перечислите основные особенности и характеристики экваториального типа климата (годовые и месячные сезонные, значения суммарной радиации, радиационного баланса, составляющих теплового баланса, облачности, температуры воздуха, осадков, режима ветра и особых явлений)
2. Перечислите основные особенности и характеристики субэкваториальной зоны (экваториальных муссонов)
3. Перечислите основные особенности и характеристики тропической зоны
4. Перечислите основные особенности и характеристики субтропического климата
5. Перечислите основные особенности и характеристики умеренной зоны
6. Какие климатические области выделяются в РФ и каковы их особенности?
7. Перечислите основные особенности и характеристики полярных районов

Вопросы для самопроверки

1. Климатические факторы, их характеристика.
2. Классификация климата Б.П. Алисова.
3. Классификация климата Л.С. Берга.
4. Классификация климата В. Кеппена.
5. Климатограмма, определение и принцип работы

6.2. Темы письменных работ

не предусмотрены

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету с оценкой:

- 1.1. Понятие о погоде и климате, основные этапы развития метеорологии и климатологии
- 1.2. Методы метеорологической науки, организация метеорологических наблюдений
- 1.3. Газовый состав атмосферы. Значение его составляющих для жизни на Земле
- 1.4. ФАР и ее влияние на растения
- 1.5. Виды солнечной радиации и их характеристики
- 1.6. Спектральный состав солнечной радиации
- 1.7. Радиационный баланс и его составляющие
- 1.8. Прямая и рассеянная солнечная радиация
- 1.9. Радиационный баланс подстилающей поверхности
- 1.10. Суммарная, отраженная и поглощенная радиация, альbedo
- 1.11. Приборы для определения прямой, рассеянной и отраженной радиации и их строение
- 1.12. Температура и плотность воздуха, температурные шкалы
- 1.13. Вертикальное распределение температуры
- 1.14. Особенности теплового режима почвы и водоемов (суточный и годовой ход температуры, распространение тепла с глубиной).
- 1.15. Суточный и годовой ход температуры воздуха и его изменение с высотой, континентальность климата
- 1.16. Типы годового хода температуры воздуха, географическое распределение температуры воздуха у земной поверхности и его аномалии
- 1.17. Температурная стратификация атмосферы и ее роль, конвекция, типы инверсии температуры.
- 1.18. Заморозки, причина их возникновения, предсказание
- 1.19. Приборы для определения температуры воздуха и их строение
- 1.20. Приборы для определения температуры почвы и их строение
- 1.21. Влажность воздуха и ее характеристики
- 1.22. Водяной пар в воздухе, его давление, относительная и абсолютная влажность
- 1.23. Что такое влагооборот, перечислите основные процессы, составляющие влагооборот
- 1.24. Осадки. Продукты конденсации и сублимации
- 1.25. Что такое облака? Международная классификация облаков
- 1.26. Механизм образования туманов испарения, туманов смешения, туманов охлаждения, радиационных и адвективных туманов
- 1.27. Снежный покров. Измерение его высоты и плотности
- 1.28. Приборы для измерения осадков
- 1.29. Твердые осадки. Град и причины его возникновения. Наземные гидрометеоры: роса, иней жидкий и твердый налет, гололед
- 1.30. Приборы для измерения влажности воздуха
- 1.31. Атмосферное давление воздуха и приборы для его измерения
- 1.32. Барическое поле, изобарические поверхности, карты изобар и барической топографии, горизонтальный и вертикальный барические градиенты
- 1.33. Воздушные массы – их движение, трансформация.
- 1.34. Ветер, причины его возникновения. Характеристики ветра
- 1.35. Приборы для измерения скорости и направления ветра
- 1.36. Засухи, суховеи. Причины их возникновения и методы борьбы
- 1.37. Роза ветров
- 1.38. Синоптическая метеорология и прогноз погоды

Вопросы к зачету с оценкой:

- 2.1. Циклоны и антициклоны – их возникновение, эволюция, погода в них
- 2.2. Общая циркуляция атмосферы, ее зональность, меридиональные составляющие
- 2.3. Атмосферные фронты, их типы, возникновение теплых и холодных фронтов
- 2.4. Атмосферные фронты. Синоптическая карта
- 2.5. Погода в антициклоне. Синоптическая карта
- 2.6. Циклоны. Синоптическая карта
- 2.7. Климатообразующие процессы
- 2.8. Классификация климатов Б.П. Алисова.
- 2.9. Антропогенное влияние на атмосферу и климат. Последствия глобального потепления климата
- 2.10. Климат западных частей материков в умеренных широтах
- 2.11. Климат восточных частей материков в умеренных широтах

6.4. Перечень видов оценочных средств

ПЗ, вопросы к зачету с оценкой

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература**

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Косарев В.П., Андрющенк о Т.Т.	Лесная метеорология с основами климатологии: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2009	30	
Л1. 2	Мазуров Г. И., Акселевич В. И., Иошпа А. Р.	Учение об атмосфере: учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения: учебное пособие	Ростов-на-Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184
Л1. 3		Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы: учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457895
Л1. 4	Косарев В. П., Андрющенк о Т. Т.	Лесная метеорология с основами климатологии	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/176884

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Захаровская Н.Н., Ильинич В.В.	Метеорология и климатология: Учебное пособие для вузов	Москва: КолосС, 2004	24	
Л2. 2	Пузанова О.А.	Метеорология: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2007	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Лесная%20и%20деревообрабатывающая%20промышленность/Пузанова%20О.А.%20Метеорология.Лаб.практикум.2007.pdf
Л2. 3	Вешкурцева Т. М., Пинигина Е. П.	Учение о гидросфере. Гидрология: учебно-методическое пособие для студентов направлений «География», «Гидрометеорология», «Картография и геоинформатика», «Экология и природопользование»: учебно-методическое пособие	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574481
Л2. 4	Рожков В. А.	Статистическая гидрометеорология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458110

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
---------	--

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
-----------	------------	---------------------	-------------

2111	Аудитория для самостоятельной работы студентов	Учебная мебель	Ср
3322	Специализированная аудитория архитектурной графики и ландшафтного проектирования	Основное оборудование: - Плазменный телевизор LG – 19000; -Мольберты, планшеты. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 36 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Пр
3324	Комплексная лаборатория лесного хозяйства, таксации леса и древесиноведения	Основное оборудование: - Интерактивная доска Active Board 500 Pro; -проектор Casio YM-80 Positioning Template\$; - Персональный Компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb -Монитор LCD 19 Samsung 943; -Электронная мерная вилка; -Микроскоп БИОМЕД С-1 – 3шт; -Микроскоп МБС-10; -Дендрометр электронный Masser RC3H; -Дальномер DISTO; -Высотомер электронный; -Высотомер РМ-5/1520; -Бурава приростные возрастные (4 шт); -Вилка мерная текстолитовая 100см; -Вилка мерная 60 см 0000 881 0924 – 2шт; -Вилка мерная 80 см 0000 881 0925– 2шт. Дополнительно: - маркерная доска - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 28 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	ЗачётСОц

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

Во время изучения дисциплины «Метеорология и климатология» используются различные образовательные технологии, включающие как традиционные, так и интерактивные подходы. При чтении лекций по данному курсу применяются мультимедиа-технологии с использованием презентаций. Предусмотрено закрепление лекционного курса практическими занятиями с использованием натурального материала. При проведении практических занятий используется работа обучающихся в малых группах.

При подготовке к занятиям обучающиеся прорабатывают основную и дополнительную литературу, лекции. Для закрепления изученного материала проводится опрос в начале занятия. По итогам изучения какой-либо темы обучающимися выполняется тестирование. По порядку выполнения заданий преподаватель дает подробные пояснения. При проведении практических занятий используется работа обучающихся в малых группах временного характера по два-три человека. Каждая из групп получает задание, обсуждают методику его проведения, выполняют работу и делают выводы по полученным результатам. Результаты работы оформляют в виде отчетов, указывая его название, цель, ход выполнения, материалы и необходимое оборудование, заполняют необходимые таблицы. Затем обучающиеся защищают работы в форме собеседования с преподавателем

Самостоятельная работа обучающихся подразумевает индивидуальную работу при подготовке к практическим занятиям, самостоятельное изучение темы, подготовку к зачету.

Для текущего контроля знаний обучающихся используются отчеты по практическим занятиям, тестирование по темам, предложены вопросы к зачету.

Для контроля знаний обучающихся предусмотрен зачет с оценкой. Зачет с оценкой по дисциплине служит для оценки работы обучающихся в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания.