

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 08:50:29
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова
11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Физика атмосферы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**
Учебный план б030302-ЦифрТех-26-4.plx
03.03.02 Физика
Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 68,3
самостоятельная работа 39,7
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
контрольная работа 7 экзамен 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа	4,3	4,3	4,3	4,3
Итого ауд.	68,3	68,3	68,3	68,3
Контактная работа	68,3	68,3	68,3	68,3
Сам. работа	39,7	39,7	39,7	39,7
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

д.ф.-м.н, Зав.к., Ельников А.В.

Рабочая программа дисциплины

Физика атмосферы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экспериментальной физики

Зав. кафедрой профессор, д.ф.-м.н., Ельников А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- | | |
|-----|---|
| 1.1 | формирование у студентов знаний об основных физических принципах и законах формирования и развития атмосферных процессов и явлений. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
--------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- | | |
|------------|---|
| 2.1.1 | Общая и нефтепромысловая геология |
| 2.1.2 | Основы научной деятельности |
| 2.1.3 | Производственная практика, научно-исследовательская работа |
| 2.1.4 | Термодинамика и статистическая физика |
| 2.1.5 | Физические основы разработки месторождений нефти |
| 2.1.6 | Цифровая обработка сигналов |
| 2.1.7 | Атомная и ядерная физика |
| 2.1.8 | Петрофизика |
| 2.1.9 | Учебная практика |
| 2.1.10 | Учебная практика, научно-исследовательская работа (Получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| 2.1.11 | Физика горных пород |
| 2.1.12 | Физика нефтяного и газового пласта |
| 2.1.13 | Электродинамика |
| 2.1.14 | Вычислительная физика |
| 2.1.15 | Геодезия |
| 2.1.16 | Интегральные уравнения и вариационное исчисление |
| 2.1.17 | Молекулярная физика и термодинамика |
| 2.1.18 | Теоретическая механика и механика сплошных сред |
| 2.1.19 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.1.20 | Численные методы и математическое моделирование |
| 2.1.21 | Электроника |
| 2.1.22 | Векторный и тензорный анализ |
| 2.1.23 | Дифференциальные уравнения |
| 2.1.24 | Оптика и квантовая физика |
| 2.1.25 | Теория функций комплексного переменного |
| 2.1.26 | Физические основы электроники |
| 2.1.27 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия |
| 2.1.28 | Математический анализ |
| 2.1.29 | Электричество и магнетизм |
| 2.1.30 | Информатика |
| 2.1.31 | Учебная практика, ознакомительная |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Государственная итоговая аттестация |
| 2.2.2 | Датчики физических полей |
| 2.2.3 | Линейные и нелинейные уравнения физики |
| 2.2.4 | Оптические системы связи |
| 2.2.5 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2.2.6 | Производственная практика, преддипломная практика |

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

ОПК-2.2: Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов

ОПК-1.1: Знает и понимает теоретические основы основных разделов физики и математики

ПК-1.2: Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний

ОПК-1.3: Использует знания в области математических дисциплин для классификации и описания основных физических процессов в сфере своей профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	физическую сущность атмосферных процессов, явлений и эффектов;
3.1.2	принципы проведения метеорологических измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований;
3.1.3	методы анализа явлений и процессов, происходящих в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической выявления в них закономерностей и отклонений
3.2	Уметь:
3.2.1	применять физические законы и математический инструмент для объяснения функционирования атмосферных процессов и явлений;
3.2.2	проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований и отчет по выполненному заданию, готовить данные для составления обзоров ,отчетов и научных публикаций;
3.2.3	анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической выявлять в них закономерности и отклонения;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о воздушной оболочке Земли					
1.1	Введение. Особенности атмосферных процессов как объекта изучения в метеорологии. Метеорологические величины и атмосферные явления. Понятие о барических системах /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.5 Л2.8 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Состав и уравнение состояния атмосферного воздуха /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Уравнения состояния сухого и влажного воздуха /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Состав и уравнение состояния атмосферного воздуха. Уравнения состояния сухого и влажного воздуха /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Строение атмосферы /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Понятие о воздушных массах и фронтах. Атмосферный озон /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.7	Статика атмосферы. Основное уравнение статики. Барометрические формулы /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Статика атмосферы. Основное уравнение статики. Барометрические формулы /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Термодинамика атмосферы. Первое начало термодинамики. Критерии устойчивости атмосферы. Термодинамические графики. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Термодинамика атмосферы. Первое начало термодинамики. Критерии устойчивости атмосферы. Термодинамические графики. /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Термодинамика атмосферы. Первое начало термодинамики. Критерии устойчивости атмосферы. Термодинамические графики. /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2Л2.12 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 2. Радиационный режим атмосферы						
2.1	Солнечная радиация. Основные законы излучения. Солнце и солнечная постоянная /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Солнечная радиация. Основные законы излучения. Солнце и солнечная постоянная /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Ослабление солнечной радиации. Поглощение, рассеяние, законы ослабления солнечной радиации в атмосфере. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Ослабление солнечной радиации. Рассеянная радиация. Суммарная радиация. Альбеда. /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Солнечная радиация. Основные законы излучения. Солнце и солнечная постоянная. Ослабление солнечной радиации. Поглощение, рассеяние, законы ослабления солнечной радиации в атмосфере. /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Излучение Земли и атмосферы. Суточный и годовой ход эффективного излучения /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Полуэмпирические формулы для излучения атмосферы и эффективного излучения земной поверхности /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	Излучение Земли и атмосферы. Суточный и годовой ход эффективного излучения. Радиационный баланс земной поверхности и атмосферы /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 3. Тепловое состояние атмосферы					
3.1	Турбулентное состояние атмосферы. Приземный слой /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.12 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Уравнение притока тепла в турбулентной атмосфере. Распределение температуры по высоте в приземном слое. Логарифмический закон. Методика расчета турбулентных потоков тепла по данным градиентных наблюдений. /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Суточный ход температуры воздуха в пограничном слое атмосферы. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Суточный ход температуры воздуха в пограничном слое атмосферы. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Суточный ход температуры воздуха в пограничном слое атмосферы. /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.6	Взаимодействие атмосферы с подстилающей поверхностью. Уравнение теплового баланса. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.7	Взаимодействие атмосферы с подстилающей поверхностью. Уравнение теплового баланса. /Пр/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.3Л2.1 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.8	Термический режим тропосферы, стратосферы и мезосферы /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.9	Термический режим тропосферы, стратосферы и мезосферы /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
3.10	Взаимодействие атмосферы с подстилающей поверхностью. Уравнение теплового баланса. Термический режим тропосферы, стратосферы и мезосферы /Ср/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Л2.11 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Облака, туманы и осадки					
4.1	Общие условия фазовых переходов воды в атмосфере /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Общие условия фазовых переходов воды в атмосфере /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Влажность воздуха. Круговорот воды на Земле. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Влажность воздуха. Круговорот воды на Земле. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	

4.5	Общие условия фазовых переходов воды в атмосфере. Влажность воздуха. Круговорот воды на Земле. /Ср/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.6	Переохлаждение и замерзание воды в атмосфере. Понятие о равновесном и метастабильном состоянии. Основы теории образования кристаллов льда в атмосфере /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.7	Переохлаждение и замерзание воды в атмосфере. Понятие о равновесном и метастабильном состоянии. Основы теории образования кристаллов льда в атмосфере /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.8	Туманы. Физические условия образования и классификация туманов. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.9	Туманы. Физические условия образования и классификация туманов. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.10	Переохлаждение и замерзание воды в атмосфере. Понятие о равновесном и метастабильном состоянии. Основы теории образования кристаллов льда в атмосфере. Туманы. Физические условия образования и классификация туманов. /Ср/	7	3	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.11	Облака. Конвективные вертикальные движения. Волновые движения атмосферы. исследование облачных систем с помощью спутников. Фазовое состояние облаков. /Лек/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.12	Облака. Конвективные вертикальные движения. Волновые движения атмосферы. исследование облачных систем с помощью спутников. Фазовое состояние облаков. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.13	Осадки. Классификация осадков. Процессы укрупнения облачных элементов и образования осадков. Активные воздействия на облака и туманы /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
4.14	Осадки. Скорость падения твердых и жидких частиц в атмосфере. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.15	Облака. Осадки. Классификация и динамика формирования /Ср/	7	3	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Основы динамики атмосферы					
5.1	Уравнения движения атмосферы. Основные уравнения метеорологии. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2 Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Уравнения движения атмосферы. Основные уравнения метеорологии. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.3	Движение свободной атмосферы. Струйные течения.Длинные волны. Тропические циклоны. Вертикальные скорости и притоки тепла в тропической зоне. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Движение свободной атмосферы. Струйные течения.Длинные волны. Тропические циклоны. Вертикальные скорости и притоки тепла в тропической зоне. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Уравнения движения атмосферы. Основные уравнения метеорологии. Движение свободной атмосферы. Струйные течения.Длинные волны. Тропические циклоны. Вертикальные скорости и притоки тепла в тропической зоне. /Ср/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Особенности движения воздуха в пограничном слое атмосферы /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Особенности движения воздуха в пограничном слое атмосферы /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.2Л2.6 Л2.10 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 6. Оптические и электрические явления в атмосфере.						
6.1	Оптика атмосферы. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Оптика атмосферы. /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Атмосферное электричество /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	Атмосферное электричество /Пр/	7	1	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Оптические и электрические явления в атмосфере. /Ср/	7	2,7	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Л1.4Л2.9 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.6	/КонР/	7	4,3	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	
6.7	/Контр.раб./	7	0	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2		
6.8	/Экзамен/	7	36	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ПК-1.2	Э1 Э2 Э3 Э4	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Хромов С.П., Петросянц М.А.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012, электронный ресурс	1
Л1.2	Закинян Р.Г., Закинян А.Р.	Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л1.3	Эккарт К., Дикий Л. А., Успенский П. Н., Обухов А. М.	Гидродинамика океана и атмосферы	Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2004, электронный ресурс	1
Л1.4	Петрова Г. Г., Панчишкина И. Н., Петров А. И.	Физика атмосферы: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л1.5	Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г.	Лазеры и экологический мониторинг атмосферы: учеб. пособие	Москва: Лань, 2013, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлов А. Н.	Геофизика. Тема 7. Взаимодействие океана и литосферы. Тема 8. Взаимодействие атмосферы и суши. Тема 9. Общая теория развития литосферы: Конспект лекций	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006, электронный ресурс	1
Л2.2	Мешалкин А. В., Дмитриева Т. В., Шемель И. Г., Маньшина И. В.	Экологическое состояние атмосферы: Учебное пособие для студентов-бакалавров	Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015, электронный ресурс	1
Л2.3	Захаровская Н.Н., Ильинич В.В.	Метеорология и климатология: учебник	Москва: КолосС, 2013, электронный ресурс	1
Л2.4	Макоско А. А., Панин Б. Д.	Динамика атмосферы в неоднородном поле силы тяжести	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002, электронный ресурс	1
Л2.5	Рожков В.А.	Статистическая гидрометеорология. Часть 2. Турбулентность и волны: Учебное пособие	СПб: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2013, электронный ресурс	1
Л2.6	Карл, Эккарт, Дикий, Л. А., Успенский, П. Н., Обухова, А. М.	Гидродинамика океана и атмосферы	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019, электронный ресурс	1
Л2.7	Кузнецова, Э. А., Соколов, С. Н.	Гидрология, метеорология и климатология: климатические расчеты: учебное пособие	Нижевартовск: Нижевартовский государственный университет, 2019, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.8	Рожков В.А.	Статистическая гидрометеорология. Часть 1. Термодинамика: Учебное пособие	СПб: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2013, электронный ресурс	1
Л2.9	Швед Г.М.	Введение в динамику и энергетику атмосферы: Учебное пособие	СПб: Издательство Санкт-Петербургского государственного университета, 2020, электронный ресурс	1
Л2.10	Ветошкин, А. Г.	Инженерная защита атмосферы от вредных выбросов: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2019, электронный ресурс	1
Л2.11	Толстых, М. А., Ибраев, Р. А., Володин, Е. М., Ушаков, К. В., Калмыков, В. В., Шляева, А. В., Мизяк, В. Г., Хабеев, Р. Н.	Модели глобальной атмосферы и Мирового океана: алгоритмы и суперкомпьютерные технологии: учебное пособие	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2013, электронный ресурс	1
Л2.12	Закинян Р. Г., Закинян А. Р.	Динамическая метеорология. Общая циркуляция атмосферы: Учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Морозов А. Е., Стародубцева Н. И.	Метеорология и климатология: практикум	Екатеринбург: УГЛТУ, 2018, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Атмосферная циркуляция: http://geomasters.ru/archives/5287			
Э2	Атмосфера и климат: http://obatmosfere.ru/			
Э3	Атмосфера Земли: http://ru.wikipedia.org/wiki			
Э4	Общая циркуляция атмосферы: http://www.astronet.ru/db/msg/12252389%20(ÐžÐ±±ÑÐ°Ñ			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.1.2	Программа для создания презентаций Power Point			
6.3.1.3	Программа распознавания текста FineReader			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру http://www.garant.ru			
---------	---	--	--	--

6.3.2.2	Справочно-правовая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru/			
6.3.2.3	http://www.meteorf.ru/ - Сайт Росгидромета			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			
-----	---	--	--	--

