

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.04 Гидрометеорология

Направленность (профиль)
Гидрометеорология

Квалификация:
Бакалавр

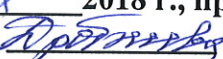
Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Гидрометеорология»


Абанников В.Н.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
20 февраля 2018 г., протокол № 7
Зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Авторы-разработчики:
 Богаткин О.Г.

Рекомендована учёным советом метеорологического факультета РГГМУ
(Протокол №_____ от «___» _____ 2018 г.)

Составил:

Богаткин О.Г. – профессор кафедры метеорологических прогнозов Российского государственного гидрометеорологического университета.

Рецензент:

Белоусова Л.Ю., профессор, начальник кафедры авиационной метеорологии и экологии Государственного университета гражданской авиации

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» является подготовка бакалавров по направлению 05.03.04 - Гидрометеорология, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения полетов с целью повышения безопасности, регулярности и экономичности воздушных перевозок.

Изучение дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» базируется на знаниях студентов, полученных в результате усвоения курсов общей и синоптической метеорологии, методов зондирования атмосферы, космической метеорологии и др.

Основная задача курса – изучение вопросов влияния метеорологических условий на деятельность авиации, теоретических и методических основ метеорологического обеспечения полетов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Метеорологическое обеспечение полетов» для направления подготовки 05.03.04 – Гидрометеорология относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Инженерная графика».

Параллельно с дисциплиной «Метеорологическое обеспечение полетов» изучаются «Агрометеорология», «Численные методы математического моделирования», «Региональные методы долгосрочного прогнозирования в тропической зоне», «Дополнительные главы климатологии», «Авиационная метеорология», «Космическая метеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов», могут быть использованы в преддипломной практике, а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	Владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик
ОПК-2	Владение базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии, биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в гидрометеорологии
ОПК-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2	Способность 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
-------------	--

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» обучающийся должен:

Знать:

- основные летно-технические характеристики воздушных судов (ВС) и их зависимость от состояния атмосферы;
- условия полетов на различных высотах и в разных географических районах;
- порядок метеорологического обеспечения гражданской авиации;
- основные документы, регламентирующие работу авиационных метеорологических органов.

Уметь:

- грамотно анализировать синоптические материалы и подготавливать необходимую метеорологическую документацию;
- оценивать возможность возникновения сложных метеорологических условий и опасных для авиации явлений погоды и их влияние на полет воздушного судна;
- разрабатывать авиационные прогнозы погоды различного назначения;
- хорошо ориентироваться в особенностях метеорологического обеспечения полетов ВС различного назначения.

Владеть: информацией о перспективных направлениях развития авиационной метеорологии.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Метеорологическое обеспечение полетов» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2015, 2016, 2017, 2018 года набора
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	32
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	16
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	40
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	экзамен

4.1. Структура дисциплины

2015, 2016, 2017, 2018 года 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	Семинар Лаб. работ. Практич.	Самост. работа			
1	Организация работы авиационных метеорологических органов	7	2	2	2	Опрос студентов	2	ОПК-1
2	Организация наблюдений на АМСГ	7	2	2	2	Опрос студентов	2	ОПК-6, ОК-7
3	Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме	7	2	2	1	Опрос студентов	2	ПК-2, ОК-7
4	Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ	7	2	2	2	Опрос студентов	2	ОПК-6

5	Авиационно-метеорологические коды, используемые для обмена метеорологической информацией	7	4	4	2	Опрос студентов	2	ОПК-1, ОПК-2
6	Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости	7	2	2	2	Опрос студентов	2	ОПК-1
7	Организация метеорологического обеспечения полетов	7	2	2	2	Опрос студентов	3	ОК-1, ПК-2
ИТОГО			16	16	13		15	
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче экзамена 27 часов						72 часа		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1 Организация работы авиационных метеорологических органов

Краткая история развития авиации от самолета А.Ф. Можайского до наших дней. Развитие поршневого авиации. Развитие реактивной авиации. Развитие сверхзвуковой авиации. Становление авиационной метеорологии как самостоятельной прикладной дисциплины. Почему авиационным метеорологам нужно знать основы авиации. Связь курса «Метеорологическое обеспечение полетов» с другими авиационными и метеорологическими дисциплинами.

Назначение, задачи и организация авиационных метеорологических органов. Размещение и оборудование АМСГ. Виды и объем работы на АМСГ.

4.2.2 Организация наблюдений на АМСГ

Организация метеорологических наблюдений на аэродроме. Организация аэрологических наблюдений на аэродроме. Организация радиолокационных и спутниковых наблюдений на аэродроме.

4.2.3 Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме

Организация штормового кольца на аэродроме. Организация штормового оповещения и предупреждения наземных служб и экипажей воздушных судов на аэродроме.

4.2.4 Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ

Сбор и распространение метеорологической информации по радиоканалам связи. Сбор и распространение информации по проводным каналам связи. Использование системы «Интернет» для сбора и распространения метеорологической информации.

4.2.5 Авиационно-метеорологические коды, используемые для обмена метеорологической информацией

Использование международных кодов METAR и SPECI для обмена информацией о фактической погоде на аэродроме. Использование кода TAF для обмена прогнозами погоды между аэродромами. Редко встречаемые коды для передачи метеорологической информации.

4.2.6 Авиационные прогнозы погоды и оценка их оправдываемости

Суточный прогноз погоды. Оперативный прогноз погоды. Прогноз погоды на посадку. Прогнозы погоды по маршруту и району полетов. Порядок указания метеорологических величин в авиационных прогнозах погоды. Внесение коррективов и уточнение авиационных прогнозов погоды. Оценка оправдываемости прогнозов погоды и штормовых предупреждений.

4.2.7. Организация метеорологического обеспечения полетов

Порядок метеорологического обеспечения полетов различных видов. Метеорологическое обеспечение органов УВД на аэродроме. Метеорологическое обеспечение органов ЕС ОрВД. Порядок проведения устной метеорологической консультации экипажей воздушных судов. Разбор авиационных прогнозов погоды.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	5	Работа с метеорологическими кодами METAR и SPECI	Кодирование информации	ОПК-1, ОПК-2
2	5	Работа с метеорологическим кодом TAF	Кодирование информации	ОПК-1, ОПК-2
3	6	Разработка суточного прогноза погоды по аэродрому	Разработка прогноза	ОПК-1
4	6	Разработка оперативного прогноза погоды по аэродрому	Разработка прогноза	ОПК-1
5	6	Разработка прогноза погоды по маршруту	Разработка прогноза	ОПК-1 ПК-2
6	6	Разработка прогноза погоды на посадку	Разработка прогноза	ОПК-1
7	6	Оценка оправдываемости прогноза погоды	Практическое занятие	ОПК-1 ПК-2

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

5.1. Текущий контроль

Письменный контроль (тестирование).

Беседа со студентами (коллоквиум, опрос студентов) по пройденной теме.

а) Образцы тестовых заданий текущего контроля

1. Чему равна вертикальная скорость полета реактивного самолета на уровне его практического потолка?

- а) 0 м/с
- б) 2 м/с
- в) 5 м/с
- г) 100 м/с

(Правильный ответ – в)

б). Примеры контрольных заданий

1. Раскодировать телеграмму:

METAR USCC 250500Z 31008MPS 9999 BKN030CB M00/M05 Q1023 R27/450245
TEMPO 30015MPS RMK QFE747=

2. Раскодировать телеграмму:

TAF URRR 270457Z 2706/2806 23006G13MPS 0300 DZ FG OVC002 TEMPO
2706/2709 2000 BR BKN004 BECMG 2709/2711 3100 BR SCT005 BKN011 TEMPO
2709/2806 2000 DZ OVC003 BECMG 2719/2721 18005G10MPS=

3. Закодировать телеграмму:

Прогноз URSS составлен 25 числа в 13.56 срок действия с 25 числа 15.00 по 26 число 15.00 ветер 70 град 6 м/с видимость более 10 значительная облачность ВНГО 300 м значительная облачность 900 м сплошная обл. 3000 м временами с 15.00 25 числа до 6.00 26 числа ветер неустойчивый 1 м/с значительная обл. 180 значительная обл. 600 кучев-дожд. сплошная обл. 3000 постепенно с 7 до 9 час 26 числа ветер 250 5 м/с порыв 10 м/с разбросанная обл. 900 кучев-дожд сплошная 3000 м миним темпер + 5 град ожидается к 3 час 26 числа

в). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

Выполнение рефератов, эссе и докладов по данной дисциплине не предусмотрено.

г). 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, изучить основную и дополнительную литературу и презентации лекций. Освоение материала проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

5.3. Итоговый контроль: экзамен (по итогам 7-го семестра)

Перечень вопросов к экзамену

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Грозы как опасное для авиации явление погоды
3. Условия полётов в зоне тёплого фронта
4. Размещение и оборудование авиационной метеорологической службы
5. Особенности выполнения полётов в грозовых зонах
6. Условия полётов в зоне холодного фронта первого рода
7. Виды и объём работы на АМСГ
8. Интенсивность обледенения и его зависимость от микрофизической структуры облаков и режима полёта
9. Условия полётов в зоне холодного фронта второго рода
10. Организация метеорологических наблюдений на аэродроме
11. Метеорологические и синоптические условия обледенения
12. Условия полётов в зоне фронта окклюзии по типу тёплого фронта
13. Организация аэрологических наблюдений на аэродроме
14. Обледенение как опасное для авиации явление погоды
15. Условия полётов в зоне фронта окклюзии по типу холодного фронта
16. Организация радиолокационных наблюдений на аэродроме
17. Минимумы погоды
18. Условия полётов в центральной части циклона
19. Организация штормового оповещения и предупреждения на аэродроме
20. Дальность видимости и её зависимость от различных факторов
21. Условия полётов в тёплом секторе циклона
22. Сбор и распространение метеорологической информации на АМСГ
23. Облачность и видимость как основные факторы, определяющие сложность метеорологических условий полётов
24. Условия полётов в тыловой части циклона
25. Порядок разработки суточных прогнозов погоды на АМСГ
26. Перегрузки и болтанка, возникающие при полёте в турбулентной атмосфере
27. Условия полётов в зоне антициклона
28. Порядок разработки оперативных прогнозов погоды на АМСГ
29. Сдвиги ветра и их влияние на взлёт и посадку самолётов
30. Условия полётов в устойчивой и неустойчивой воздушной массе
31. Порядок разработки прогнозов погоды по маршруту
32. Виды турбулентности в атмосфере и причины её возникновения
33. Условия полётов в зоне тёплого фронта
34. Порядок указания метеорологических величин в авиационных прогнозах погоды
35. Влияние ветра на путевую скорость. Навигационный треугольник скоростей
36. Условия полётов в зоне холодного фронта первого рода
37. Детализация и корректив авиационных прогнозов погоды
38. Влияние ветра на взлёт и посадку самолётов
39. Условия полётов в зоне холодного фронта второго рода
40. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов погоды и штормовых предупреждений
41. Влияние температуры и давления на взлёт и посадку воздушных судов
42. Условия полётов в зоне фронта окклюзии по типу тёплого фронта
43. Порядок метеорологического обеспечения органов УВД
44. Влияние температуры и давления на тягу двигателя и расход топлива
45. Условия полётов в зоне фронта окклюзии по типу холодного фронта
46. Порядок метеорологического обеспечения полётов различной продолжительности
47. Влияние температуры и давления на показания указателя воздушной скорости
48. Условия полётов в центральной части циклона
49. Порядок метеорологического обеспечения полётов на АМСГ 1V разряда

50. Влияние температуры и давления на силы, действующие на воздушное судно
51. Условия полётов в тёплом секторе циклона
52. Порядок метеорологического обеспечения международных полётов
53. Влияние температуры и давления на показания барометрического высотомера
54. Условия полётов в тыловой части циклона
55. Особенности метеорологического обеспечения полётов в разных географических районах
56. Порядок приведения давления к уровню ВПП и принцип эшелонирования полётов
57. Условия полётов в зоне антициклона
58. Сущность и принципы комплексного анализа атмосферных процессов
59. Стандартная атмосфера и её использование при обеспечении полётов
60. Условия полётов в устойчивой и неустойчивой воздушной массе

Образцы билетов к экзамену

Экзаменационный билет №1.

Российский государственный гидрометеорологический университет
Кафедра Метеорологических прогнозов
Курс Метеорологическое обеспечение полетов

1. Назначение и задачи авиационной метеорологической службы
2. Грозы как опасное для авиации явление погоды
3. Условия полётов в зоне тёплого фронта

Заведующий кафедрой: _____ (Дробжева Я.В.)

Экзаменационный билет №2.

Российский государственный гидрометеорологический университет
Кафедра Метеорологических прогнозов
Курс Метеорологическое обеспечение полетов

1. Размещение и оборудование авиационной метеорологической службы
2. Особенности выполнения полётов в грозовых зонах
3. Условия полётов в зоне холодного фронта первого рода

Заведующий кафедрой: _____ (Дробжева Я.В.)

Экзаменационный билет №3.

Российский государственный гидрометеорологический университет
Кафедра Метеорологических прогнозов
Курс Метеорологическое обеспечение полетов

1. Виды и объём работы на АМСГ
2. Интенсивность обледенения и его зависимость от микрофизической структуры облаков и режима полёта
3. Условия полётов в зоне холодного фронта второго рода

Заведующий кафедрой: _____ (Дробжева Я.В.)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с. http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf
2. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии. Практикум.- СПб, изд. РГГМУ, 135 с. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-417154224.pdf
3. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды.- СПб, изд. «БХВ-Петербург», 2010, 284 с.

б) дополнительная литература:

1. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Основы метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 2006, 232 с.
2. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология для летчиков.- СПб, изд. ООО «ПолиКром», 2015, 252 с.
3. Богаткин О.Г., Тараканов Г.Г. Учебный авиационный метеорологический атлас. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 254с.
4. Воробьев В.И. Синоптическая метеорология.- Л.: Гидрометеиздат, 1991, 616 с.
5. Говердовский В. Ф. Космическая метеорология с основами астрономии. – СПб.: РГГМИ, 1995.- 218с.
6. Русин И. Н., Тараканов Г. Г. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды. – СПб.: РГГМИ, 1996.- 308с.
7. Наставление по метеорологическому обеспечению гражданской авиации (НМО ГА).- СПб.: Гидрометеиздат, 1995. – 156с.

в) интернет-ресурсы:

1. ФГБУ Авиаметтелеком Росгидромета [электронный ресурс] / Электрон.дан. – М.: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный центр информационных технологий и метеорологического обслуживания авиации федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», 2011. – Режим доступа: <http://www.aviamettelecom.ru>, свободный. – загл. с экрана. – яз. рус.
2. Электронный ресурс Фактическая и прогностическая информация по аэропортам России и мира: <https://www.ogimet.com>
3. Электронный ресурс Прогностическая метеорологическая информация (карты, метеограммы и поверхности земли и по высотам) <http://www1.wetter3.de>

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 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 задания (темы №1-7)	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины.</p> <p>Конспектирование источников.</p> <p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы и работа с текстом.</p> <p>Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к экзамену и т.д.</p>

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

Во всех разделах дисциплины использовались компьютерные презентации лекций и проведение семинаров с использованием ПК и Интернета

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Темы 1-4	<p><u>информационные технологии</u></p> <p>1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций,</p> <p>2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты</p> <p>3. проведение компьютерного тестирования</p> <p><u>образовательные технологии</u></p> <p>1. интерактивное взаимодействие педагога и студента</p> <p>2. сочетание индивидуального и коллективного обучения</p>	<p>1. Пакет Microsoft Excel, PowerPoint.</p> <p>2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru</p> <p>3. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru</p> <p>4. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp</p>
Темы 5-7	<p><u>информационные технологии</u></p> <p>1. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты</p> <p>2. проведение компьютерного тестирования</p> <p><u>образовательные технологии</u></p> <p>1. интерактивное взаимодействие педагога и студента</p> <p>2. сочетание индивидуального и коллективного обучения</p>	<p>1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru</p> <p>2. Сервер дистанционного обучения РГГМУ MOODL http://moodle.rshu.ru</p> <p>3. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp</p> <p>4. Использование архивов данных, размещенных в Интернете: https://www.ogimet.com</p> <p>5. Использование архивов данных, размещенных в Интернете: http://www1.wetter3.de</p>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. **Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
3. **Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
4. **Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими 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