

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В ОПЕРАТИВНОЙ ПРАКТИКЕ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 – Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)

ПОЛЯРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ

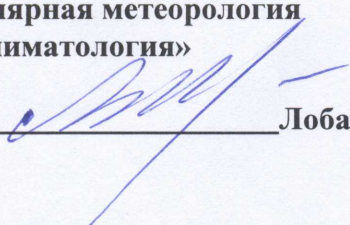
Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

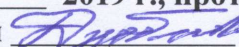
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Полярная метеорология
и климатология»


Лобанов В.А.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И.Палкин

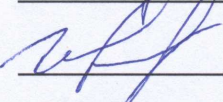
Рекомендована решением
Учебно-методического совета

11.06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
13 мая 2019 г., протокол № 9
Зав. кафедрой  Дробжева Я.В.

Авторы-разработчики:


Ефимова Ю.В.


Иванова И.А.

Составили: Иванова И.А. - ассистент кафедры метеорологических прогнозов
Ефимова Ю.В. – к.г.н., доцент кафедры метеорологических прогнозов

© И.А. Иванова, Ю.В. Ефимова, 2019.
© РГГМУ, 2019.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» – подготовка бакалавров, свободно владеющих практическими навыками и знаниями, необходимыми для глубокого понимания погодообразующих процессов и умеющих производить на этой основе анализ и прогноз погоды различной заблаговременности, учитывая региональные особенности и задачи потребителя.

Основные задачи дисциплины «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» связаны с освоением студентами:

- закономерностей развития атмосферных процессов синоптического масштаба в режиме реального времени;
- системы ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратного комплекса «Митра», используемом для приёма метеорологических данных;
- современных методов прогноза погоды различной заблаговременности;
- практических навыков анализа и прогноза погоды в режиме реального времени.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Прикладная метеорология и климатология» относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Геофизика», «Физика атмосферы» «Синоптическая метеорология».

Параллельно с дисциплиной «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» изучаются «Климатология», «Статистические методы анализа гидрометеорологической информации», «Динамическая метеорология».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» формируются следующие компетенции.

<i>Код компетенции</i>	<i>Компетенция</i>
ОПК-5	Готовность к освоению новой техники, новых методов и новых технологий.
ОПК-6	Способность осуществлять и поддерживать коммуникативную связь с внутренними и внешними пользователями гидрометеорологических данных об атмосфере, океане и водах суши
ПК-2	Способность анализировать явления и процессы, происходящие в природной среде, на основе экспериментальных данных и массивов гидрометеорологической информации, выявлять в них закономерности и отклонения
ПК-4	Способность к решению гидрометеорологических задач, достижению поставленных критериев и показателей

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» обучающийся должен:

Знать:

- закономерности развития атмосферных процессов синоптического масштаба в режиме реального времени;
- систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;
- современные методы прогноза погоды различной заблаговременности;

Уметь:

- пользоваться данными от всех современных источников получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды;
- разрабатывать прогнозы погоды разной заблаговременности и различного назначения, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования метеопараметров синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами;
- строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.

Владеть:

- методиками интерпретации данных от всех современных источников получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды
- методиками составления прогнозов погоды разной заблаговременности и различного назначения, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования метеопараметров синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами,
- основами работы на ПК ГИС Метео.

Основные признаки освоения формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Программно-аппаратные комплексы в оперативной практике» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенцией планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Второй этап (уровень) ОПК-5	Владеть: - основами работы на ПК- ГИС Метео.	Не владеет: - основами работы на ПК- ГИС Метео.	Слабо владеет: - основами работы на ПК- ГИС Метео.	Хорошо владеет: - основами работы на ПК- ГИС Метео.	Уверенно владеет: - основами работы на ПК- ГИС Метео.
	Уметь: -строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.	Не умеет: строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.	Слабо умеет: - строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.	Умеет: строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.	Умеет свободно: строить электронные фактические и прогностические карты погоды с помощью системы ГИС Метео.
	Знать: -систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;	Не знает: -систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;	Плохо знает: -систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;	Хорошо знает: -систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;	Отлично знает: -систему ГИС Метео в углублённом варианте и программно-аппаратный комплекс «Митра», используемый для приёма метеорологических данных;
Второй этап (уровень) ОПК-6	Владеть: - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Не владеет: - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными	Слабо владеет: - современными методами анализа при работе с текущими и архивными метеорологическими данными

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - получать оперативные гидрометеорологические данные 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - получать оперативные гидрометеорологические данные 	<p>Слабо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - получать оперативные гидрометеорологические данные 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - получать оперативные гидрометеорологические данные 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять аппаратные средства обработки синоптической информации - получать оперативные гидрометеорологические данные
	<p>Знать:</p> <p>-источники получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды</p>	<p>Не знает:</p> <p>-источники получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды</p>	<p>Плохо знает:</p> <p>-источники получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды</p>	<p>Хорошо знает:</p> <p>-источники получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды</p>	<p>Отлично знает:</p> <p>-источники получения метеоинформации при анализе и прогнозе погоды</p>
Второй этап (уровень) ПК-4	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с региональными и локальными численными моделями прогноза погоды; - методиками составления краткосрочных прогнозов погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с региональными и локальными численными моделями прогноза погоды; - методиками составления краткосрочных прогнозов погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами 	<p>Слабо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с региональными и локальными численными моделями прогноза погоды; - методиками составления краткосрочных прогнозов погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами 	<p>Хорошо владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с региональными и локальными численными моделями прогноза погоды; - методиками составления краткосрочных прогнозов погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами 	<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с региональными и локальными численными моделями прогноза погоды; - методиками составления краткосрочных прогнозов погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет количественных показателей состояния атмосферы и на основании их значений определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы; - составлять краткосрочные 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет количественных показателей состояния атмосферы и на основании их значений определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы; - составлять краткосрочные 	<p>Затрудняется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет количественных показателей состояния атмосферы и на основании их значений определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы; - составлять краткосрочные 	<p>Хорошо умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет количественных показателей состояния атмосферы и на основании их значений определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы; - составлять краткосрочные 	<p>Отлично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет количественных показателей состояния атмосферы и на основании их значений определять тип текущей погоды и её возможных изменений в ближайшие часы; - составлять краткосрочные

	прогнозы погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами	прогнозы погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами	прогнозы погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами	прогнозы погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами	прогнозы погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами
	Знать: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды.	Не знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды.	Плохо знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды.	Хорошо знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды.	Отлично знает: - систему получения, сбора и усвоения исходной информации и методы её обработки; - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды.
Второй этап (уровень) ПК-2	Владеть: - способами разработки новых физико-статистических методов прогноза опасных явлений погоды; - навыками обработки полей гидрометеорологической информации с целью выявления региональных особенностей исследуемого региона;	Не владеет: - способами разработки новых физико-статистических методов прогноза опасных явлений погоды; - навыками обработки полей гидрометеорологической информации с целью выявления региональных особенностей исследуемого региона;	Слабо владеет: - способами разработки новых физико-статистических методов прогноза опасных явлений погоды; - навыками обработки полей гидрометеорологической информации с целью выявления региональных особенностей исследуемого региона;	Слабо владеет: - способами разработки новых физико-статистических методов прогноза опасных явлений погоды; - навыками обработки полей гидрометеорологической информации с целью выявления региональных особенностей исследуемого региона;	Слабо владеет: - способами разработки новых физико-статистических методов прогноза опасных явлений погоды; - навыками обработки полей гидрометеорологической информации с целью выявления региональных особенностей исследуемого региона;
	Уметь: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов	Не умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов	Слабо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов	Хорошо умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов	Отлично умеет: - учитывать местные особенности при разработке прогнозов

	Знать: - современные методы анализа синоптических процессов - критерии и методы прогнозирования опасных явлений	Не знает: - современные методы анализа синоптических процессов - критерии и методы прогнозирования опасных явлений	Плохо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - критерии и методы прогнозирования опасных явлений	Хорошо знает: - современные методы анализа синоптических процессов - критерии и методы прогнозирования опасных явлений	Отлично знает: - современные методы анализа синоптических процессов - критерии и методы прогнозирования опасных явлений
--	--	---	--	---	--

4 . Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2019г.
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28
в том числе:	
лекции	14
практические занятия	14
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	44
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет

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,	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самост. работа				
1	Метеорологическая информация, типы и форматы данных	7	2	2	8	Собеседование	1	ОПК-6 ПК-2	

2.	Основные характеристики и назначение программно-аппаратных комплексов для приёма, обработки и передачи метеоданных.	7	2	4	6	Собеседование	1	ОПК-5
3.	Особенности гидрометеорологического обеспечения железнодорожного, автомобильного морского и речного транспорта.	7	2	4	6	Собеседование	1	ОПК-6
4.	Региональные особенности гидрометеорологического обеспечения	7	2	2	8	Собеседование	1	ОПК-5 ПК-4
5	Теоретические основы работы на ПК ГИС Метео.	7	2	2	8	Собеседование Отчет	1	ОПК-5
6	Прогнозы погоды различной заблаговременности и.	7	2	2	8	Собеседование Отчет	1	ОПК-6 ПК-4 ПК-2
	ИТОГО		14	14	44			
С учётом трудозатрат при подготовке и сдаче зачета						72 часа		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Метеорологическая информация, типы и форматы данных.

Значение дисциплины в подготовке метеорологов. Первичная метеорологическая информация, в том числе данные морских и речных наблюдений, гидросиноптическая наноска. Виды, типы и форматы метеоданных, передаваемые через средства связи. Способы её отображения в виде, удобном для анализа и прогноза погоды различного назначения. Наставление по производству наблюдений (отдельные разделы).

4.2.2. Основные характеристики и назначение программно-аппаратных комплексов для приёма, обработки и передачи метеоданных.

Виды и каналы связи для обмена информацией. Формирование потоков метеоинформации и их распределение по абонентам. Программно-аппаратный комплекс «Митра»: назначение, основные характеристики. Программно-аппаратный комплекс «Юнимас»: назначение, основные характеристики.

4.2.3. Особенности гидрометеорологического обеспечения железнодорожного, автомобильного, морского и речного транспорта.

Основные задачи, решаемые синоптиками в подразделениях железнодорожного, морского и речного транспорта. Типы прогнозов для каждого потребителя. Критерии опасных явлений погоды. Штормовые предупреждения. Наставление по краткосрочным прогнозам общего пользования (отдельные разделы).

4.2.4. Региональные особенности гидрометеорологического обеспечения.

Сходства и различия синоптических процессов в зависимости от географического региона и состояния подстилающей поверхности. Особенности прогноза для горных, равнинных и приморских районов, а также территории Арктики. Анализ и прогноз синоптического положения в указанных районах в режиме реального времени.

4.2.5. Теоретические основы работы на ПК ГИС Метео.

Назначение и основные характеристики ПО ГИС Метео. Слайд – как основной объект работы. Создание электронных карт погоды по различным территориям. Построение прогностических полей метеовеличин и траекторий барических образований по результатам расчётов гидродинамических моделей в коде GRIB. Построение фактических и прогностических карт барической топографии. Экспортирование слайдов из среды ГИС Метео. Автоматическое построение карт – работа по расписанию. Фронтальный анализ с помощью инструментов ГИС Метео.

4.2.6. Прогнозы погоды различной заблаговременности.

Виды и терминология прогнозов. Сверхкраткосрочные, краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные прогнозы погоды. Основные методы составления прогнозов различной заблаговременности. Сравнение результатов гидродинамических прогнозов метеовеличин, полученных с помощью глобальных и региональных моделей в режиме реального времени. Оценка оправдываемости прогнозов. Перспективы развития синоптической метеорологии и службы погоды.

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

п/п	№ раздела дисциплины	Тематика занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	5	Построение карт погоды с помощью ПО ГИС Метео. Фронтальный анализ и прогноз погоды в режиме реального времени.	Дежурство в учебном Бюро прогнозов	ОПК-6 ПК-4 ПК-2
2	3	Фронтальный анализ в режиме реального времени. Специализированные прогнозы погоды и штормовые предупреждения.	Дежурство в учебном Бюро прогнозов	ОПК-6 ПК-4 ПК-2
3	4	Обзор синоптического положения и фронтальный анализ в режиме реального времени. Региональные прогнозы погоды.	Дежурство в учебном Бюро прогнозов	ОПК-6 ПК-4 ПК-2
4	6	Фронтальный анализ в режиме реального времени. Прогноз погоды на 3 суток.	Дежурство в учебном	ОПК-6 ПК-4

			Бюро прогнозов	ПК-2
--	--	--	----------------	------

4.4. Содержание дежурств в учебном Бюро погоды

4.4.1 Цели и задачи дежурств

Целью проведения дежурств в Учебном бюро прогнозов погоды в рамках учебной дисциплины " Основы применения программно-аппаратных комплексов в гидрометеорологической практике " является практическая подготовка бакалавров-метеорологов, владеющих современными методами анализа и прогнозов погоды для применения в оперативной работе.

В задачу проведения дежурств входят:

- изучение методов анализа исходных данных для прогнозов погоды различного назначения и заблаговременности;
- изучение современных методов краткосрочного прогноза погоды;
- приобретение практических навыков анализа и прогноза погоды в режиме реального времени.

Дежурства в Учебном бюро прогнозов погоды проводятся в соответствии с учебным планом обучения студентов метеорологического факультета.

4.4.2 Порядок проведения дежурств

Для организации дежурств заведующий Учебного бюро погоды подготавливает оборудование, вычислительную технику и документацию для получения необходимой информации и проведения дежурств.

В течение 7 семестра группа обучающихся из 10 человек проводит _ дежурство.

Продолжительность одного дежурства – _ часов

Для проведения дежурств необходимо деление обучающихся на малые группы (до 10 человек) в рамках практических занятий. Разделение на малые группы обусловлено набором трудовых функций, позволяет повысить качество усвоения информации и способствует эффективному прохождению производственной практики в профильных организациях.

На дежурстве студент ведет записи и делает расчеты в рабочих журналах.

Дежурства в Учебном бюро прогнозов погоды обязательны для освоения программы учебной дисциплины «Основы применения программно-аппаратных комплексов в гидрометеорологической практике».

4.4.3 Программа дежурств в Учебном бюро прогнозов погоды

Построение и анализ фактических и прогностических карт погоды

Обучающиеся в режиме реального времени работают на ПК ГИС Метео и используют Интернет - ресурсы. Строят синоптические и аэрологические карты погоды и оформляют их согласно задания. Выполняют построение прогностических полей по данным формата GRIB. Производят фронтальный анализ и составляют прогноз погоды различной заблаговременности и назначения согласно задания. Оценивают свои прогнозы и делают практические выводы.

Получение навыков составления краткосрочных и сверх краткосрочных прогнозов погоды

Анализируются спутниковые снимки облачности за последние часы, их вид, направление и скорость перемещения; площадь, интенсивность и направление перемещения засветок от зон осадков и облачных полей на экране РЛС.

Анализируются прогностические поля метеорологических элементов, рассчитанные в различных отечественных и зарубежных метеоцентрах.

5. 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. Собеседование

5.1.2. Отчет

а). Примерные вопросы собеседования по разделам дисциплины

4.2.1. Метеорологическая информация, типы и форматы данных.

1. Первичная метеорологическая информация, в том числе данные морских и речных наблюдений, гидросиноптическая наноска.

2. Виды, типы и форматы метеоданных, передаваемые через средства связи.

4.2.2. Основные характеристики и назначение программно-аппаратных комплексов для приёма, обработки и передачи метеоданных.

1. Виды и каналы связи для обмена информацией.

2. Программно-аппаратный комплекс «Митра»: назначение, основные характеристики.

4.2.3. Особенности гидрометеорологического обеспечения железнодорожного, автомобильного, морского и речного транспорта.

1. Типы прогнозов для каждого потребителя.

2. Критерии опасных явлений погоды. Штормовые предупреждения.

3. Наставление по краткосрочным прогнозам общего пользования (отдельные разделы).

4.2.4. Региональные особенности гидрометеорологического обеспечения.

1. Сходства и различия синоптических процессов в зависимости от географического региона и состояния подстилающей поверхности.

2. Особенности прогноза для горных, равнинных и приморских районов, а также территории Арктики.

4.2.5. Теоретические основы работы на ПК ГИС Метео.

1. Назначение и основные характеристики ПО ГИС Метео.

2. Построение прогностических полей метеовеличин и траекторий барических образований по результатам расчётов гидродинамических моделей в коде GRIB.

4.2.6. Прогнозы погоды различной заблаговременности.

1. Виды и терминология прогнозов.
2. Основные методы составления прогнозов различной заблаговременности.

б) Примерная тематика рефератов, эссе и докладов

Выполнение рефератов и докладов по данной дисциплине не предусмотрено.

в) Отчетные документы по дежурству в учебном бюро прогнозов погоды

Отчет должен состоять из записей в рабочих журналах и, хранящихся в электронном архиве, карт, с проведённым студентом фронтальным анализом и составленным прогнозом погоды.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

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, базовые учебные пособия [1-3].

Для самостоятельной работы и работы на практических занятиях рекомендуется пользоваться руководящими документами [5,6] – список основной литературы, а также любым из указанных в списке литературы, источников.

Выполнение работы проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

5.3. Промежуточный контроль по результатам 7-го учебного семестра – зачет.

Перечень вопросов к зачету 7-го семестра

Метеорологическая информация и способы обмена

1. Требования к метеорологической информации, предназначенной для анализа и прогноза погоды: трехмерность, регулярность, оперативность.
2. Требования к метеорологической информации, предназначенной для анализа и прогноза погоды: синхронность, глобальность, непрерывность.
3. Способы передачи метеорологической информации (проводные и беспроводные каналы связи).
4. Форматы метеоданных, короткие заголовки, структура сообщений.
5. Сроки и виды наблюдений.

Программно-аппаратные комплексы для сбора и обмена информацией

1. Основные характеристики, состав и назначение ПАК «Митра».
2. Основные характеристики, состав и назначение ПАК «Юнимас».

АРМ Синоптика «ГИС Метео»

1. Состав и основное назначение комплекса.
2. Электронная карта погоды (слайд). Действия со слайдами.
3. Расчерчивание полей метеовеличин с переменным шагом.
4. Оформление электронных приземных и высотных карт.
5. Создание образца слайда, работа по расписанию.
6. Экспорт слайда в ручном режиме..

Гидрометеорологическое обеспечение транспорта

1. Особенности прогнозов погоды для подразделений железнодорожного транспорта.
2. Особенности прогнозов погоды для морского и речного транспорта.
3. Особенности прогнозов погоды для автомобильного транспорта и МЧС.
4. Критерии опасных явлений погоды.

Прогнозы погоды различной заблаговременности

1. Терминология прогнозов общего пользования.
2. Основные методы сверхкраткосрочного прогноза погоды.
3. Основные методы краткосрочного прогноза погоды.
4. Основные методы среднесрочного прогноза погоды.
5. Основные методы долгосрочного прогноза погоды.

Региональные прогнозы погоды

1. Особенности прогнозирования в горных районах.
2. Особенности прогнозирования в приморских районах.
3. Особенности прогнозирования в районах крайнего севера.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: Учебное пособие /. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391608>
2. Г.Н. Граховский, Н.А. Новикова, Методические указания по дисциплине "Синоптическая метеорология". - СПб.: Изд. РГГМУ, 2009. - 24 с. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-515141340.pdf
3. Воробьев В.И. Основные понятия синоптической метеорологии. Учебное пособие. СПб.: РГГМУ. 2003,-43 с.

4. Волинцева О.И., Смирнова А.А. «Анализ и прогноз погоды с помощью ГИС Метео». Учебное пособие, Москва, 2005.
5. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам, выпуск 3 часть 1, метеорологические наблюдения на станциях. - Ленинград, Гидрометеоиздат, 1985.
6. Руководящий документ РД 52.27.724-2009 "Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения" (утв. Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды от 25 декабря 2009 г.)

б) дополнительная литература.

1. Переведенцев Ю.П., Мохов И.И. и др. Теория общей циркуляции атмосферы. PDF.Казань: Казанский университет, 2013. — 224 с.
2. Практикум по синоптической метеорологии. Руководство к лабораторным работам по синоптической метеорологии и Атлас учебных синоптических материалов. Изд. второе, переработанное и дополненное. Под редакцией проф. В.И.Воробьева. Учебное пособие - СПб.: РГГМУ.- 303 с.
3. Воробьев В.И.. Синоптическая метеорология. Учебник для вузов - Л : Гидрометеоиздат, 1991, -616 с. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf

в) интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс: Прогнозы погоды на основе численного моделирования. Краткосрочные и среднесрочные прогнозы. Режим доступа: <http://www.wetterzentrale.de/topkarten/>
2. Электронный ресурс: личный сайт Н.А.Дашко. Лекции по синоптической метеорологии. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/dashkonina/>
3. Электронный ресурс: Прогноз погоды (243 страны). Модель УКМО (Великобритания). Режим доступа: <http://rp5.ru>
4. Электронный ресурс: Бюллетень Всемирной Метеорологической Организации [Текст]/ Всемирная Метеорологическая Организация. - Женева: Секретариат ВМО, 1968 - ISSN 0250-60762015г. Т. 64 №1 https://library.wmo.int/index.php?lvl=bulletin_display&id=3144index_ru.html#.W3seNs4zbDc
5. Электронный ресурс – сайт Гидрометцентра России. Режим доступа: <https://meteoinfo.ru/cosmo-maps>
<https://meteoinfo.ru/forecasts>

г) программное обеспечение

windows 7 48130165 21.02.2011
office 2010 49671955 01.02.2012
windows 7 48130165 21.02.2011
office 2010 49671955 01.02.2012
GIS-Meteo (учебная версия)

д) профессиональные базы данных

не используются

е) информационные справочные системы:

Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>
Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн. Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>
Электронный ресурс – wetter3.de (коллекция текущих карт погоды). Режим доступа: <http://www2.wetter3.de/fax.html>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-6)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 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 консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет
Лабораторные занятия (темы №1-6)	Проработка рабочей программы, особое внимание уделяется целям и задачам лабораторных занятий в контексте прослушанных лекций. Работа с электронными картами, освоение методов прогноза различного назначения и заблаговременности. Подготовка специальной рабочей тетради для лабораторных работ. Заготовка шаблонов таблиц, схем и другого графического материала для заполнения при выполнении работы.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Выполнение лабораторных работ. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и другое. Изложение основных аспектов проблемы, анализ мнений авторов и формирование собственного суждения по исследуемой теме.
Подготовка к _	При подготовке к _ необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к _ 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 1-6	<u>информационные технологии</u> 1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций. 2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты <u>образовательные технологии</u> 1. интерактивное взаимодействие педагога и студента 2. сочетание индивидуального и коллективного обучения 3. проведение дежурств в Учебном бюро прогнозов погоды	1. Пакет Microsoft PowerPoint. 2. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн http://elib.rshu.ru 3. Использование сайта кафедры метеорологических прогнозов http://ra.rshu.ru/mp 4. АРМ «Синоптик» Учебного бюро прогнозов погоды кафедры метеорологических прогнозов: weather.rshu.ru/archive 5. ПО ГИС Метео (учебная версия)
----------	---	---

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 аудитория для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, мультимедиа оборудованием, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
2. **Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
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
6. **Учебное бюро прогнозов погоды** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

7. **Помещение для технического обслуживания и хранения информационно-измерительной техники** – оснащено стеллажами, серверами, запасным оборудованием Учебного бюро прогнозов погоды.

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.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Программа рассмотрена на заседании кафедры метеорологических прогнозов 29 мая 2020 года протокол № 14.

Принята без изменений для использования в учебном процессе для 2020 года набора студентов.

И.о. Заведующего кафедрой МП



Анискина О.Г.