

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Синоптическая метеорология полярных регионов

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки / специальности

05.03.04 «Гидрометеорология»

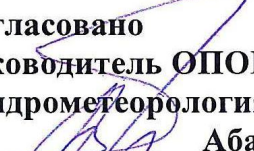
Направленность (профиль): Метеорология

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Гидрометеорология»

Абанников В.Н.

Председатель УМС

И.И. Палкин


Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
 2021 г., протокол № 8

Рассмотрено и утверждено на заседании ка-
федры

04 мая 2021 г., протокол № 9

Зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:


Топтунова О.Н.
Ефимова Ю.В.
Иванова И.А.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов, владеющих глубокими теоретическими знаниями и навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения в полярных широтах.

Задачи:

- Освоение методов прогноза неблагоприятных и опасных явлений, наблюдающихся в полярных широтах
- Формирование теоретических знаний о закономерностях синоптических процессов в высоких широтах

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Синоптическая метеорология полярных регионов» для специальности 05.03.04 по направлению «Гидрометеорология», профиль «Метеорология» относится к факультативным дисциплинам подготовки бакалавров.

Изучение дисциплины базируется на предварительном усвоении студентами материала основных дисциплин: «Динамическая метеорология», «Метеорология (Физика атмосферы, океана и вод суши)». Параллельно с дисциплиной «Синоптическая метеорология полярных регионов» изучаются «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология», «Климатология и теория климата» и др.

Дисциплина «Синоптическая метеорология полярных регионов» является базой для изучения дисциплин «Оценка климатических ресурсов полярных регионов», может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ПК-5.

Профессиональные компетенции

Таблица 1.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-5 Способен определять будущее состояние параметров атмосферы, ее влияние на природу и отрасли народного хозяйства	ПК-5.1. Разрабатывает прогнозы различных типов и заблаговременности	<i>Знать:</i> –особенности рельефа и климата исследуемого региона; –особенности прогнозов метеоявлений, характерных для этого региона;

		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2.

Объём дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения 2021 года набора
Общая трудоемкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателями (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

4.1. Структура дисциплины

Таблица 3.

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций

			Лекции	Практические занятия	СРС			
1	Особенности атмосферы полярных регионов	6	2	4	6	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
2	Циркуляция в полярных широтах	6	2	0	6	Собеседование	ПК-5	ПК-5.1
3	Режим основных метеорологических элементов	6	4	4	12	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
4	Полярные циклоны	6	4	4	12	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
5	Снежная мгла и методы прогноза в Арктике и Антарктике	6	2	2	8	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1
	Итого		14	14	44	Контрольное расчётное задание, опрос студентов по результатам контрольного расчётного задания	ПК-5	ПК-5.1

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Особенности атмосферных процессов в высоких широтах

Циркуляционные ячейки. Фронтотенез в высоких широтах. Воздушные

массы и атмосферные фронты.

4.2.2. Циркуляция и атмосферные процессы в высоких широтах

Арктическая осцилляция. Полярный вихрь

4.2.3. Режим основных метеорологических элементов

Режим температуры, ветра, давления, облачности, осадков.

4.2.4. Полярные циклоны.

Структура и способы обнаружения полярных циклонов. Последствия полярных циклонов, прогноз перемещения

4.2.5. Снежная мгла и методы ее прогноза в Арктике и Антарктике

Формирование гидрометеоров. Методы прогноза видимости в снежной мгле и метелях.

4.3. Содержание занятий семинарского типа

Содержание практических занятий для очной формы обучения

Таблица 4.

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Особенности атмосферы полярных регионов	4	4
2	Режим основных метеорологических элементов	4	4
3	Полярные циклоны	4	4
4	Снежная мгла и методы ее прогноза в Арктике и Антарктике	2	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу. Дополнительно к лекционным и практическим занятиям студент может приходить на консультации с преподавателем, для чего сту-

дент может использовать возможности удаленного доступа (Интернет).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля – 60
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 30

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **зачет**.

Форма проведения зачета: устно по билетам.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

ПК-5.1:

1. Арктическое колебание и его влияние на изменчивость режима метеовеличин в регионе
2. Положительные и отрицательные фазы Арктического колебания
2. Понятие полярной ячейки
3. Режим основных метеорологических элементов в высоких широтах
3. Полярные циклоны. Структура и методы диагноза
4. Формирование полярных мезовихрей
5. Облачная пелена и ее опасность при полетах
6. Метели и снежная мгла. Методы прогнозирования.
7. Стратификация полярной атмосферы зимой и летом
8. Особенности состава полярной атмосферы. Состав воздуха Арктики. Постоянные и переменные компоненты состава арктического воздуха.
9. Вертикальная структура полярной атмосферы. Особенности вертикального строения арктической атмосферы.
10. Пограничный слой в Арктическом регионе. Полярные воздушные массы и фронты.
11. Особенности синоптических процессов в весенне-летний период в полярных регионах
12. Особенности синоптических процессов в осенне-летний период в полярных широтах
13. Циркуляция в Арктике зимой
14. Циркуляция в Арктике летом
15. Циркуляция в Антарктике летом и зимой
16. Стоковые ветра в Антарктиде

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Распределение баллов по видам учебной работы

Таблица 5.

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	10
Контрольное расчётное задание «Особенности атмосферы полярных регионов»	24
Контрольное расчётное задание «Режим основных метеорологических элементов»	12
Контрольное расчётное задание «Полярные циклоны»	12
Контрольное расчётное задание «Снежная мгла и методы прогноза в Арктике и Антарктике»	12
Промежуточная аттестация	30
ИТОГО	100

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Таблица 6.

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, корот-

кое изложение основных мыслей автора);

- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы); - создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Воробьев В. И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. 616 с.
2. Богаткин О.Г. Авиационные прогнозы погоды [Текст] / О.Г. Богаткин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010

Дополнительная литература

1. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 777 с.
2. Кирюхин Б. В., Зверев А. С., Кондратьев К. Я., Селезнева Е. С., Тверской П. Н., Юдин М. И. Курс метеорологии (физика атмосферы). Под ред. проф. П. Н. Тверского, Гидрометеиздат, 1951.
3. Кричак О. Г. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1956.
4. Тверской П. Н. Курс метеорологии (физика атмосферы), Гидрометеиздат, 1963.
5. Хромов С. П. Основы синоптической метеорологии, Гидрометеиздат, 1948.
6. Зверев А. С. Синоптическая метеорология, Гидрометеиздат, 1957.
7. Зверев А. С. Туманы и их предсказание, Гидрометеиздат, 1954.
8. Гаврилов В.А. Видимость в атмосфере. - Л.: Гидрометеиздат, 1966. - 324 с

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Анализ данных температурно-ветрового зондирования
<http://www.flymeteo.org>
2. Анализ критериев неустойчивости атмосферы <http://www.weather.uwyo.edu>
3. Анализ спутниковых данных <http://eumetrain.org/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. ГИС МЕТЕО (программа по созданию и анализу метеорологических карт),
2. Метеоэксперт

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. [ГидроМетеоОнлайн](#);

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Профессиональные базы данных не используются

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программе дисциплины

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 обеспеченностью доступа к архиву метеорологических карт и наблюдений

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

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.

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.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.