

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа по дисциплине

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СНОПТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ


Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

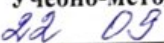
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология


Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная/Заочная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная метеорология»

Волбуева О.В.

Утверждаю
Председатель УМС  И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
 2020 г., протокол № 1

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
29 мая 2020 г., протокол № 14
И.о. зав. кафедрой  Анискина О.Г.
Авторы-разработчики:


Лаврова И.В.

Санкт-Петербург 2020

Составил:
Лаврова И.В. – доцент кафедры метеорологических прогнозов Российского государственного гидрометеорологического университета.

© Лаврова И.В. 2020.
© РГГМУ, 2020.

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Региональные синоптические процессы» – подготовка бакалавров-метеорологов, владеющих знаниями в необходимом объеме для глубокого понимания условий формирования региональной атмосферной циркуляции в целях повышения успешности краткосрочных прогнозов

Основная задача дисциплины «Региональные синоптические процессы» связана с изучением студентами:

физических основ влияния подстилающей поверхности на региональные синоптические процессы;

формирование местных мезомасштабных условий погоды;

методов прогнозирования региональных условий и явлений погоды.

Дисциплина изучается студентами, специализирующимися в области гидрометеорологических информационно-измерительных систем и сетевых технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Региональные синоптические процессы» для направления подготовки 05.04.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки бакалавров «Гидрометеорология» относится к вариативным дисциплинам общенаучного цикла. Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Геофизика», «Физика атмосферы, океана и вод суши (раздел «Физика атмосферы»», «Динамическая метеорология», «Климатология», «Методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений», «Синоптическая метеорология», «Авиационная метеорология», «Экономическая метеорология», «Космическая метеорология», «Метеорологическое обслуживание отраслей народного хозяйства», «Экология».

Параллельно с дисциплиной «Региональные синоптические процессы» могут изучаться: вариативные дисциплины: «Синоптическая метеорология», «Среднесрочные прогнозы погоды» профессионального цикла (список № 1).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-2	способностью 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
ПК-3	способностью прогнозировать основные параметры атмосферы, океана и вод суши на основе проведенного анализа имеющейся информации
ППК-1	умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Региональные синоптические процессы» обучающийся должен:

знать:

- закономерности развития синоптических процессов в изучаемых регионах России и зарубежных стран;
- особенности влияния региональных условий подстилающей поверхности на мезомасштабные метеорологические процессы и формирование местной погоды;
- современные методы регионального прогноза метеорологических величин у поверхности земли и в свободной атмосфере.

уметь:

- выполнить анализ синоптических процессов с учетом влияния региональных особенностей подстилающей поверхности;
- интерпретировать и оценить воздействие условий рельефа на воздушные массы и атмосферные фронты;
- разработать физико-статистический региональный и локальный метод прогноза метеорологической величины и явления погоды.

владеть:

- знаниями о перспективных направлениях исследования и практического применения макро- и мезомасштабных процессов в различных регионах России и зарубежных странах в целях повышения успешности метеорологических прогнозов.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Региональные синоптические процессы» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

1.

Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3 минимальный	4 базовый	5 продвинутый
Третий этап (уровень) ПК-2	Владеть: - методами обобщения результатов мониторинга атмосферных процессов.	Не владеет: - методами обобщения результатов мониторинга атмосферных процессов.	Недостаточно владеет: - методами обобщения результатов мониторинга атмосферных процессов.	Хорошо владеет: - методами обобщения результатов мониторинга атмосферных процессов.	Свободно владеет: - методами обобщения результатов мониторинга атмосферных процессов.
	Уметь: -пользоваться данными от всех современных источников информации о состоянии природной среды, -выявлять тенденции временных изменений в полях гидрометеорологических величин по данным диагностического и прогностического мониторинга.	Не умеет: -пользоваться данными от всех современных источников информации о состоянии природной среды, -выявлять тенденции временных изменений в полях гидрометеорологических величин по данным диагностического и прогностического мониторинга.	Затрудняется: -пользоваться данными от всех современных источников информации о состоянии природной среды, -выявлять тенденции временных изменений в полях гидрометеорологических величин по данным диагностического и прогностического мониторинга.	Хорошо умеет: -пользоваться данными от всех современных источников информации о состоянии природной среды, -выявлять тенденции временных изменений в полях гидрометеорологических величин по данным диагностического и прогностического мониторинга.	Отлично умеет: -пользоваться данными от всех современных источников информации о состоянии природной среды, -выявлять тенденции временных изменений в полях гидрометеорологических величин по данным диагностического и прогностического мониторинга.
	Знать: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно- временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов,	Не знает: -закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно- временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов,	Плохо знает: -закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно- временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов, -современные методы	Хорошо знает: -закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно- временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов,	Отлично знает: -закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно- временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов, -современные методы

	-современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	-современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	мониторинга гидрометеорологических процессов.	-современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	мониторинга гидрометеорологических процессов.
Третий этап (уровень) ПК-3	Владеть: - методами прогнозирования различных метеорологических параметров и явлений погода - методами статистического анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Не владеет: - методами прогнозирования различных метеорологических параметров и явлений погода - методами статистического анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Недостаточно владеет: - методами прогнозирования различных метеорологических параметров и явлений погода - методами статистического анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Хорошо владеет: - методами прогнозирования различных метеорологических параметров и явлений погода - методами статистического анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств	Свободно владеет: - методами прогнозирования различных метеорологических параметров и явлений погода - методами статистического анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств
	Уметь: - прогнозировать синоптические процессы и явления погоды с учетом региональных особенностей; - применять статистический анализ гидрометеорологических данных.	Не умеет: - прогнозировать синоптические процессы и явления погоды с учетом региональных особенностей; - применять статистический анализ гидрометеорологических данных.	Затрудняется: - прогнозировать синоптические процессы и явления погоды с учетом региональных особенностей; - применять статистический анализ гидрометеорологических данных.	Хорошо умеет: - прогнозировать синоптические процессы и явления погоды с учетом региональных особенностей; - применять статистический анализ гидрометеорологических данных.	Отлично умеет: - прогнозировать синоптические процессы и явления погоды с учетом региональных особенностей; - применять статистический анализ гидрометеорологических данных.
	Знать: - современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов; - современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	Не знает: - современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов; - современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	Плохо знает: - современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов; - современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	Хорошо знает: - современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов; - современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.	Отлично знает: - современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов; - современные методы мониторинга гидрометеорологических процессов.

Третий этап (уровень) ППК-1	Владеть: -способами обобщения и анализа результатов проводимых гидрометеорологических исследований	Не владеет: -способами обобщения и анализа результатов проводимых гидрометеорологических исследований	Недостаточно владеет: -способами обобщения и анализа результатов проводимых гидрометеорологических исследований	Хорошо владеет: -способами обобщения и анализа результатов проводимых гидрометеорологических исследований	Свободно владеет: -способами обобщения и анализа результатов проводимых гидрометеорологических исследований
	Уметь: - анализировать полученные результаты исследований региональных особенностей полей гидрометеорологических величин; -оформить результаты работы в отчет в соответствии с гостом.	Не умеет: - анализировать полученные результаты исследований региональных особенностей полей гидрометеорологических величин; -оформить результаты работы в отчет в соответствии с гостом.	Затрудняется: - анализировать полученные результаты исследований региональных особенностей полей гидрометеорологических величин; -оформить результаты работы в отчет в соответствии с гостом.	Хорошо умеет: - анализировать полученные результаты исследований региональных особенностей полей гидрометеорологических величин; -оформить результаты работы в отчет в соответствии с гостом.	Отлично умеет: - анализировать полученные результаты исследований региональных особенностей полей гидрометеорологических величин; -оформить результаты работы в отчет в соответствии с гостом.
	Знать: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных процессов.	Не знает: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов.	Плохо знает: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов.	Хорошо знает: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов.	Отлично знает: - закономерности развития атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба, -современные методы анализа и прогноза атмосферных и процессов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Очное обучение

Количество часов	Очная форма обучения 2020 г. набора
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	28
в том числе:	
лекции	14
лабораторные занятия	14
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	44
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Зачёт

Заочное обучение

Количество часов	Заочная форма обучения 2020 г. набора
Общая трудоёмкость дисциплины	72 часа
Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	8
в том числе:	
лекции	4

лабораторные занятия	4
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	64
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации	Зачёт

4.1. Содержание разделов дисциплины

4.1.1. Физические основы региональной синоптики

История развития региональной синоптики. Природное районирование метеорологических условий. Классификация климата Алисова Б.П. Факторы региональности. Влияние неоднородности подстилающей поверхности на атмосферные процессы.

4.1.2. Региональные синоптические процессы экваториальной зоны

Синоптические условия формирования погоды в экваториальном регионе. Характеристики экваториального пояса. Внутритропическая зона конвергенции.

4.1.3. Региональные синоптические процессы субэкваториальной зоны

Синоптические особенности субэкваториального региона. Сезонные изменения положения внутритропической зоны конвергенции. Зимний и летний муссоны.

4.1.4. Региональные синоптические процессы тропической зоны

Синоптические и погодные особенности континентального и океанического тропического региона. Синоптика песчаных бурь. Термические циклоны. Синоптические и погодные особенности западных и восточных побережий тропических материков.

4.1.5. Региональные синоптические процессы субтропической зоны

Особенности поля атмосферного давления и ветра в различных регионах субтропической зоны. Муссонный характер циркуляции восточных побережий материков. Синоптические и погодные особенности субтропиков. Тропические циклоны

4.1.6. Региональные синоптические процессы умеренных широт

Формирование глобального западно-восточного переноса. Синоптические процессы и погода континентального, океанического регионов и регионов западного и восточного побережий. Циклоны умеренных широт. Блокирующие антициклоны.

4.1.7. Региональные синоптические процессы в Арктике и Антарктиде

Синоптические процессы в Арктике и Антарктиде. Арктический антициклогенез. Взрывные циклоны, сроки их жизни и основные механизмы формирования. Циркуляционные особенности Антарктики.

4.2. Структура дисциплины

Очное обучение
2020 г. 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	Физические основы региональной синоптики	6	2	0	0	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
2	Региональные синоптические процессы экваториальной и субэкваториальной зоны	6	2	2	8	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
3	Региональные синоптические процессы тропической зоны	6	2	2	8	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
4	Региональные синоптические процессы субтропической зоны	6	2	2	8	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
5	Региональные синоптические процессы умеренных широт	6	4	4	12	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
6	Региональные синоптические процессы в Арктике и Антарктиде	6	2	4	8	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
	ИТОГО		14	14	44		72 часа	

Заочное обучение
2020 г. набора

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Курс	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 Лаборат. Практич.	Самост. работа			
1	Физические основы региональной синоптики. Региональные синоптические процессы экваториальной и субэкваториальной зоны	4	2	2	30	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
3	Региональные синоптические процессы тропической и субтропической зоны. Региональные синоптические процессы умеренных широт. Региональные синоптические процессы в Арктике и Антарктиде.	4	2	2	34	Письменный опрос, обсуждение и анализ со студентами результатов опроса		ПК-2, ПК-3, ППК-1
	ИТОГО		4	4	64		72 часа	

4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Анализ и прогноз синоптических процессов	Лабораторная работа	ПК-2, ПК-3, ППК-1
2	1	Прогноз погоды общего назначения	Лабораторная работа	ПК-2, ПК-3, ППК-1

Семинарских и практических занятий учебным планом не предусмотрено

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

5.1. Текущий контроль

Вопросы на лекции

Беседа со студентами (коллоквиум) по пройденной теме.

а). Письменный опрос на лекциях

Письменного опроса на лекциях по данной дисциплине не предусмотрено учебным планом.

б). Примерная тематика рефератов, эссе, докладов

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

в). 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, презентации лекций и практических работ. Освоение материалом и выполнение практических работ проходит при регулярных, по возможности, консультациях с преподавателем, для чего студенту предоставлена возможность использовать удаленный доступ (Интернет).

5.3. Промежуточный контроль: зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воробьев В. И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991.

2. Хандожко Л. А. Региональные синоптические процессы. – Л.: Изд. ЛГМИ, 1998.
3. Хандожко Л. А. Региональные прогнозы погоды. – Л.: Изд. ЛГМИ, 1989.
4. Практикум по синоптической метеорологии. Учебник для вузов. / Под ред. проф. В. И. Воробьева. – СПб.: Изд. РГГМУ, 2005. – 304 с.

б) дополнительная литература.

1. Опасные гидрометеорологические явления на территории Сибири и Урала. – Л. Гидрометеоздат, 1979. – 383 с.
2. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды. Ч. II, вып.1, Европейская часть СССР и Закавказье. – Л.: Гидрометеоздат, 1987. – 298/
3. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч. III, вып.2, Урал и Сибирь. – Л.: Гидрометеоздат, 1986. – 198 с/
4. Руководство по краткосрочным прогнозам погоды, ч. III, вып.1, Атмосферные процессы и погода в Арктике. – Л.: Гидрометеоздат, 1965. – 138с.
5. Хандожко Л. А. Учет основных факторов при расчете ветра над Финским заливом и Ладожским заливом. – Труды ЛГМИ, 1971, вып.43, с.3 – 16.
6. Бурман Э. Я. Местные ветры. – Л.: Гидрометеоздат.1969. – 341 с.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции (темы №1-6)	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.</p> <p>Проверка терминов, понятий, технических характеристик с помощью интернет ресурсов с выписыванием толкований в тетрадь.</p> <p>Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции, на консультации, или с использованием удаленного доступа через Интернет</p>
Лабораторные занятия (темы №1-2)	<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. Решение тестовых заданий, решение задач и другие виды работ.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, вопросы для подготовки к зачету и т.д.</p>

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 и 6	<p><u>информационные технологии</u></p> <p>1. чтение лекций с использованием компьютерных презентаций,</p> <p>2. организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты</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, Power-Point.</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> <p>Прогностические сайты Гидрометцентра России, Немецкой гидрометслужбы и Европейского центра среднесрочных прогнозов</p> <p>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>

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.