

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01.01/Б1.В.ДВ.02.02.01 Синоптические прогнозы погоды

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль)
«Метеорология, спутниковые и цифровые технологии»

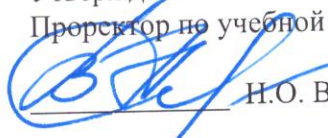
Уровень
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/заочная

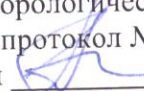
Согласовано
Руководитель ОПОП

 Восканян К.Л.

Утверждаю
Проректор по учебной работе

 Н.О. Верещагина

Рекомендована решением
Ученого совета Метеорологического
факультета
30.06.2023г., протокол №12

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры метеорологических прогнозов
05.06.2023 г., протокол №10
Зав. кафедрой  Анискина О.Г.

Автор-разработчик:
к.г.н Ефимова Ю.В

Санкт-Петербург
2023

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Синоптические прогнозы погоды» – сформировать профессиональную компетенцию, а также объем фундаментальных и прикладных знаний, умений и навыков, необходимых для разработки и использования прогнозов погоды на срок до 72 часов в современных условиях оперативной практики синоптиков.

Задачи:

1. Сформировать знание:
 - физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды;
 - особенности развития, трансформации, регенерации и видоизменения синоптических объектов;
 - современные методы краткосрочных прогнозов погоды, методы оценки успешности прогнозов.
2. Сформировать умение:
 - использовать комплексный подход к прогнозированию погоды, включающий в себя синоптический метод, физико-статистический метод и гидродинамический метод;
 - производить расчет прогностических показателей состояния атмосферы и составлять краткосрочные прогнозы погоды для различных отраслей экономики и других отраслей;
 - составлять прогнозы состояния атмосферы с учетом физико-статистических и гидродинамических методов и проводить оценку успешности прогнозов.
3. Сформировать владение:
 - современными методами прогноза развития погодных процессов и оценкой их влияния на окружающую среду и человеческую деятельность;
 - методами синоптического анализа атмосферных процессов с учетом их особенностей и влияния на местные климатические условия; методами составления прогнозов погоды общего пользования и специализированных прогнозов погоды для различных секторов экономики и других отраслей;
 - методами оценки успешности прогнозов погоды для пункта и территории, физико-статистическими методами прогноза погоды и навыками использования результатов численного моделирования.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Синоптические прогнозы погоды» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология по профилю подготовки «Метеорология, спутниковые и цифровые технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается для очной формы в 6 семестре, для заочной формы обучения – на 4 курсе.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин: «Математика», «Физика», «Геофизика», «Физика атмосферы», «Динамическая метеорология», «Статистические методы анализа гидрометеорологической информации», «Статистика в метеорологии».

Изучается параллельно в 6 семестре очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы с такими дисциплинами, как «Гидродинамические прогнозы погоды»,

«Спутниковый анализ синоптических процессов», «Специализированные прогнозы погоды», «Сверхкраткосрочные прогнозы погоды»

Дисциплина «Синоптические прогнозы погоды» является базовой для освоения дисциплин «Обслуживание международной аэронавигации», «Практическая метеорология», «Космическая метеорология», «Агрометеорология».

Дисциплина может быть использована при выполнении научно-исследовательской работы, в преддипломной практике, а также при написании выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Перечень планируемых результатов обучения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-4.

Таблица 1. Компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен разрабатывать различные типы метеорологических прогнозов, включая прогнозы загрязнения атмосферы и агрометеорологические прогнозы, оценивать их качество.	ПК-4.1. Знает различные методы и модели, используемые для разработки метеорологических прогнозов, включая гидродинамические и статистические, а также о специфике прогнозирования загрязнения атмосферы и агрометеорологических условий.	Знать: — физические основы и современное состояние методов краткосрочного прогнозирования синоптических процессов и погоды; — особенности развития, трансформации, регенерации и видоизменения синоптических объектов; — современные методы краткосрочных прогнозов погоды, методы оценки успешности прогнозов. Уметь: — использовать комплексный подход к прогнозированию погоды, включающий в себя синоптический метод, физико-статистический метод и гидродинамический метод; — производить расчет прогностических показателей состояния атмосферы и составлять краткосрочные прогнозы погоды для различных отраслей экономики и других отраслей; — составлять прогнозы состояния атмосферы с учетом физико-статистических и гидродинамических методов и проводить оценку успешности прогнозов. Владеть:
	ПК-4.2. Умеет разрабатывать различные типы метеорологических прогнозов (например, краткосрочные, долгосрочные, агрометеорологические) на основе собранных данных, а также проводить анализ и оценку их точности и надежности с использованием статистических методов и критических показателей	
	ПК-4.3. Владеет навыками интерпретации полученных прогнозов и оценок их качества, а также умение формулировать практические рекомендации для пользователей на основе полученных данных о состоянии атмосферы и ожидаемых метеорологических условий.	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
		— современными методами прогноза развития погодных процессов и оценкой их влияния на окружающую среду и человеческую деятельность; — методами синоптического анализа атмосферных процессов с учетом их особенностей и влияния на местные климатические условия; методами составления прогнозов погоды общего пользования и специализированных прогнозов погоды для различных секторов экономики и других отраслей; — методами оценки успешности прогнозов погоды для пункта и территории, физико-статистическими методами прогноза погоды и навыками использования результатов численного моделирования.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет: 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Семестр	Итого	Курс	Итого
	6 семестр		4 курс	
Зачётные единицы	5	5	5	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	82	82	18	18
в том числе:	-	-	-	-
лекции	36	36	8	8
занятия семинарского типа:	44	44	10	10
практические занятия	-	-	-	-
лабораторные занятия	44	44	10	10
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	97,84	97,84	159,84	159,84
в том числе:	-	-	-	-
курсовая работа	-	-	-	-
контрольная работа	-	-	-	-
Контроль:	2,16	2,16	2,16	2,16

В том числе:				
Текущий контроль успеваемости	2,0	2,0	2,0	2,0
Промежуточная аттестация	0,16	0,16	0,16	0,16
Всего часов	180	180	180	180
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3. Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
6 семестр							
1	Тема 1. Основы комплексного подхода к прогнозированию погоды.	4	4	24	Представление результатов выполнения лабораторной работы №1 (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2	Тема 2. Физико-статистические прогнозы и численные модели для прогнозов погоды. Прогноз синоптического положения.	8	12	20	Представление результатов выполнения лабораторной работы №2, №3, №4 (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-1.3
3	Тема 3. Элементы прогноза погоды: циклоны и антициклоны. Блоклинги.	8	10	14	Представление результатов выполнения лабораторной работы №5, №6, №7 (в письменном виде), фронтальный опрос студентов по результатам работы №5, №6, №7	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Текущий контроль успеваемости – 2,0							
4	Тема 4. Атмосферные фронты: классификация, прогноз. Синоптический анализ.	4	6	12	Представление результатов выполнения лабораторной работы № 8, (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
5	Тема 5.	12	12	27,84	Представление результатов	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2

Современные методы краткосрочных прогнозов погоды				выполнения лабораторной работы №9, №10, №11, (в письменном виде)		ПК-4.3
Промежуточная аттестация –0,16						
Итого	36	44	97,84			
Всего часов:180						

Таблица 4. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Тема дисциплины	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
		Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
4 курс							
1	Тема 1. Основы комплексного подхода к прогнозированию погоды.	0	2	40	Представление результатов выполнения лабораторной работы №1 (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
2	Тема 2. Физико-статистические прогнозы и численные модели для прогнозов погоды. Прогноз синоптического положения.	2	2	30	Представление результатов выполнения лабораторной работы №2, №3, №4 (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
3	Тема 3. Элементы прогноза погоды: циклоны и антициклоны. Блокинг.	2	2	30	Представление результатов выполнения лабораторной работы №5, №6, №7 (в письменном виде), фронтальный опрос студентов по результатам работы №5, №6, №7	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Текущий контроль успеваемости – 2,0							
4	Тема 4. Атмосферные фронты: классификация, прогноз. Синоптический анализ.	2	2	20	Представление результатов выполнения лабораторной работы № 8, (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3

5	Тема 5. Современные методы краткосрочных прогнозов погоды	2	2	39,84	Представление результатов выполнения лабораторной работы №9, №10, №11, (в письменном виде)	ПК-4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3
Промежуточная аттестация –0,16							
	Итого	8	10	159,84			
Всего часов:180							

4.3. Содержание тем дисциплины

Таблица 4. Содержание тем дисциплины

№	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Тема 1. Основы комплексного подхода к прогнозированию погоды.	Принципы и методы синоптического, гидродинамического и физико-статистического прогноза погоды Экспертное оценивание, экстраполяция и моделирование, как способы получения информации о будущем и их использование при разработке современных методов краткосрочных прогнозов погоды. Предсказуемость синоптических процессов и погоды Классификации метеорологических прогнозов. Требования к методам прогноза погоды Оценка целесообразности практического применения новых методов методических прогнозов. Оценка успешности краткосрочных прогнозов погоды по критериям Гидрометцентра РФ.
2	Тема 2. Физико-статистические прогнозы и численные модели для прогнозов погоды. Прогноз синоптического положения	Этапы разработки физико-статистических прогнозов погоды. Прогноз синоптического положения. Прогноз возникновения, эволюции и перемещения внетропических циклонов и антициклонов. Применение численных моделей в оперативной практике синоптика. Численные модели Гидрометцентра РФ.
3	Тема 3. Элементы прогноза погоды: циклоны и антициклоны. Блокинг.	Классификация циклонов и антициклонов. Стадии развития циклонов и антициклонов. Виды регенерации циклонов. Тропические циклоны. Термические циклоны. Полярные циклоны. Местные циклоны, частные циклоны. Классификация циклонов по области формирования: генуэзские, балканские, каспийские, скагеракские и др. Классификация циклонов по направлению движения. Блокирование антициклонов. Прогноз южных циклонов, дальневосточных южных и ныряющих циклонов по конфигурации высотной фронтальной зоны и другим фоновым предикторам. Особенности прогнозов погоды в различных частях циклонов и антициклонов. Типы погоды теплого сектора циклона. Понятие

№	Наименование темы дисциплины	Содержание
		атмосферного блока: омега-блокирование, дипольное блокирование, «отсечение» и влияние на развитие погодных процессов в зависимости от положения блока
4	Тема 4. Атмосферные фронты: классификация, прогноз. Синоптический анализ.	Главные климатические фронты. Классификация, определение типа по изотермам карте АТ850 на основании данных Гидрометцентра РФ. Трансляционные и адвективные составляющие смещения атмосферных фронтальных разделов. Катафронты, анафронты. Физические основы формирования ката- и анафронтов. Видоизмененные фронты. Синоптические условия видоизменения облачности теплого фронта, холодного фронта 1 и 2 рода и фронтов окклюзии. Линии неустойчивости.
5	Тема 5. Современные методы краткосрочных прогнозов погоды	Прогноз ветра у поверхности земли. Метод Веселова. Прогноз ветра в пограничном слое и на высотах. Прогноз шквалов и сильных ветров. Прогноз температуры у земли и на высотах. Метод частицы. Прогноз минимальной и максимальной температуры воздуха. Метеорологические и синоптические условия формирования туманов различных типов. Прогноз туманов: радиационных, адвективных. Прогноз конвективной облачности, ливневых осадков, гроз и града. Метод Вайтинга. Метод Лебедевой. Краткий обзор новейших исследований, выполненный после прохождения соответствующих тем дисциплины. Перспективы развития синоптической метеорологии и службы погоды.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 5. Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Лабораторная работа № 1 Основы прогностических методов. Блок карт за 11.01 срок 12 часов: приземная карта, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ.	8	4
2	Лабораторная работа №2. Этапы разработки прогнозов. Прогноз возникновения циклона на волне холодного фронта.. Блок карт за 12.01 срок 00 часов: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, прогностические приземные карты, снимок ИСЗ.	8	4

2	Лабораторная работа №3. Прогноз синоптического положения. Блок карт за 12.01 срок 12 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	8	4
2	Лабораторная работа №4. Прогноз температуры воздуха на 36 ч. методом частицы. Блок карт за 13.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	10	6
3	Лабораторная работа №5. Метеорологические показатели состояния атмосферы: расчет параметров циклона. Блок карт за 13.01 срок 12 часов, 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	6	4
3	Лабораторная работа №6. Стадии развития циклона. Блок карт за 14.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ. Прогноз синоптического положения. Прогноз температуры методом частицы на 24 и 36 часов.	10	6
3	Лабораторная работа №7. Антициклон. Блок карт за 14.10 срок 00 часов – 7 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	8	4
4	Лабораторная работа №8. Атмосферные фронты. Блок карт за 15.10 срок 00 часов – 5 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	12	6
5	Лабораторная работа №9. Прогноз температуры воздуха. Блок карт за 16.10 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра, вертикальный разрез.	10	6
5	Лабораторная работа №10. Прогноз радиационных туманов. Блок карт 18.10 срок 00 часов, 19.10 срок 12 часов – 6 карт: приземные за 18.10 и за 19.10, карты абсолютной и относительной барической топографии	8	4
5	Лабораторная работа №11 Прогноз заморозков.. Прогноз адвективного тумана .Прогноз гроз Составление прогноза погоды	10	6
	Всего	98	54

Таблица 6. Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов	В том числе часов самостоятельной подготовки
1	Лабораторная работа № 1 Основы прогностических методов. Блок карт за 11.01 срок 12 часов: приземная карта, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ.	10	10

2	Лабораторная работа №2. Этапы разработки прогнозов. Прогноз возникновения циклона на волне холодного фронта.. Блок карт за 12.01 срок 00 часов: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, прогностические приземные карты, снимок ИСЗ.	10	10
2	Лабораторная работа №3. Прогноз синоптического положения. Блок карт за 12.01 срок 12 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	10	10
2	Лабораторная работа №4. Прогноз температуры воздуха на 36 ч. методом частицы. Блок карт за 13.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	10	10
3	Лабораторная работа №5. Метеорологические показатели состояния атмосферы: расчет параметров циклона. Блок карт за 13.01 срок 12 часов, 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	10	10
3	Лабораторная работа №6. Стадии развития циклона. Блок карт за 14.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ. Прогноз синоптического положения. Прогноз температуры методом частицы на 24 и 36 часов.	8	8
3	Лабораторная работа №7. Антициклон. Блок карт за 14.10 срок 00 часов – 7 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	8	6
4	Лабораторная работа №8. Атмосферные фронты. Блок карт за 15.10 срок 00 часов – 5 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	8	6
5	Лабораторная работа №9. Прогноз температуры воздуха. Блок карт за 16.10 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра, вертикальный разрез.	8	6
5	Лабораторная работа №10. Прогноз радиационных туманов. Блок карт 18.10 срок 00 часов, 19.10 срок 12 часов – 6 карт: приземные за 18.10 и за 19.10, карты абсолютной и относительной барической топографии	8	6
5	Лабораторная работа №11 Прогноз заморозков.. Прогноз адвективного тумана .Прогноз гроз Составление прогноза погоды	8	6
	Всего	98	88

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

Электронный учебный курс «Синоптические прогнозы погоды» в системе Moodle [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://moodle.rshu.ru>
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 студент 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.

Таблица 7. Учёт успеваемости обучающегося по дисциплине

Учет успеваемости	Количество баллов
– Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр	100
– Максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля:	100
в том числе максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации	20

6.1. Текущий контроль

Задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Перечень вопросов и критерии оценивания ответов на вопросы в билете по темам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет с оценкой.

Форма проведения зачета с оценкой: устный ответ на два вопроса в билете.

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 8. Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Текущий контроль:	0-100
в том числе промежуточная аттестация	0-20
Итого:	0-100

Таблица 8.1. Распределение баллов по текущему контролю

№	Вид работ	Min	Max
1. Обязательная часть			
1.1	Текущий контроль успеваемости по проверке сформированности остаточных знаний	2	10
1.1.1	Профессиональная задача «Анализ стадий развития барических образований. Проведение атмосферных фронтов»	2	10
1.2	Выполнение лабораторных работ №1-11:	12	30
1.2.1	Лабораторная работа № 1 Основы прогностических методов. Блок карт за 11.01 срок 12 часов: приземная карта, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ.	1	2
1.2.2	Лабораторная работа №2. Этапы разработки прогнозов. Прогноз возникновения циклона на волне холодного фронта.. Блок карт за 12.01 срок 00 часов: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, прогностические приземные карты, снимок ИСЗ.	1	2
1.2.3	Лабораторная работа №3. Прогноз синоптического положения. Блок карт за 12.01 срок 12 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	1	2
1.2.4	Лабораторная работа №4. Прогноз температуры воздуха на 36 ч. методом частицы. Блок карт за 13.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	1	3
1.2.5	Лабораторная работа №5. Метеорологические показатели состояния атмосферы: расчет параметров циклона. Блок карт за 13.01 срок 12 часов, 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ	1	3
1.2.6	Лабораторная работа №6. Стадии развития циклона. Блок карт за 14.01 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, снимок ИСЗ. Прогноз синоптического положения. Прогноз температуры методом частицы на 24 и 36 часов.	1	3
1.2.7	Лабораторная работа №7. Антициклон. Блок карт за 14.10 срок 00 часов – 7 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	1	3
1.2.8	Лабораторная работа №8. Атмосферные фронты. Блок карт за 15.10 срок 00 часов – 5 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра	1	3
1.2.9	Лабораторная работа №9. Прогноз температуры воздуха. Блок карт за 16.10 срок 00 часов – 6 карт: приземная, карты абсолютной и относительной барической топографии, карта максимального ветра, вертикальный разрез.	1	3
1.2.10	Лабораторная работа №10. Прогноз радиационных туманов. Блок карт 18.10 срок 00 часов, 19.10 срок 12 часов – 6 карт: приземные за 18.10 и за 19.10, карты абсолютной и относительной барической топографии	1	3
1.2.11	Лабораторная работа №11. Прогноз заморозков.. Прогноз адвективного тумана. Прогноз гроз. Составление прогноза погоды	2	3
Итого баллов по обязательной части		14	40
2. Вариативная часть			
2.1	Тест	6	15
2.1.1	Тест на тему «Стадии развития циклона»	2	5
2.1.2	Тест на тему «Методы прогнозов погоды»	2	5
2.1.2	Тест на тему «Основные понятия синоптической метеорологии»	2	5
2.2	Деловая профессиональная игра:	15	30
2.2.1	Деловая игра на тему «Краткосрочный и среднесрочный прогноз погоды»	5	10
2.2.2	Деловая игра на тему «Фоновые синоптические процессы опасных метеоявлений»	5	10
2.2.3	Деловая игра «Погода на холсте»	5	10
2.3	Решение профессиональных задач	5	10
2.3.1	Фронтальный анализ повышенной сложности на синоптических картах	5	10
2.3.2	Фронтальный анализ и вертикальный разрез проведенных фронтов	5	10
2.4	Участие в олимпиадах по темам связанным с прогнозами погоды, с синоптическими процессами и объектами :		
2.4.1	участник олимпиады Авиаметтелеком Росгидромета		5
2.4.2	призер, победитель олимпиады Авиаметтелеком Росгидромета	10	15
2.4.3	участник внутривузовской олимпиады		2

2.4.4	призер внутривузовской олимпиады		5
2.4.5	участие в межвузовской олимпиаде		5
2.4.6	призер межвузовской олимпиады		10
2.4.7	призер национальной олимпиады		20
3.1	Участие в Цикле научно-популярных лекций «Метеорологические среды»/круглых столах на тему связанную с синоптической метеорологией/в научных конференциях/в научных публикациях по теме дисциплины	5	10
3.1.1	Участие с докладом/ презентацией, статья в журнале	5	10
3.2	Участие в научно-популярной, профориентационной деятельности для обучающихся СПО/школ по тематике дисциплины	5	15
3.3	Участие в акселерационной программе университета / конкурсе грантов Росмолодежи с проектом, связанным с синоптической метеорологией и смежными науками	10	20
3.2.1	участие	10	10
3.2.2	победа	20	20
Итого баллов по вариативной части		26	60
4.1	Промежуточная аттестация по дисциплине	0	20
Итого баллов по дисциплине		40	100

Таблица 8.2. Конвертация баллов в итоговую оценку

Оценка	Баллы
Зачтено (отлично)	85-100
Зачтено (хорошо)	65-84
Зачтено (удовлетворительно)	40-64
Не зачтено (неудовлетворительно)	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, представлены в практикуме для обучающихся по освоению дисциплины «Синоптические прогнозы погоды»: 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.: РГТМУ.- 303 с. http://elibrshu.ru/files_books/pdf/img-225151216.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

Основная литература

1. Пособие по синоптической метеорологии / Ю. В. Ефимова, О. Н. Топтунова, И. А. Иванова [и др.] ; Российский государственный гидрометеорологический университет. – Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2022. – 94 с. – Режим доступа: http://elibrshu.ru/files_books/pdf/rid_acbfa3068d234e0faeda7cd3d0510dee.pdf

2. Наставление по краткосрочным прогнозам погоды общего назначения: РД 52.27.724: утв. Росгидрометом 11.04.2020: ОРН-037. Вып. - Обнинск : ВНИИГМИ-МЦД, 2020. - 88 с. <https://meteoinfo.ru/images/media/books-docs/RHM/nast-KPP-2019.pdf> (официальный сайт Росгидромета)

Дополнительная литература

1. Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: Учебное пособие /. - М.: НИЦ

Инфра- М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 399 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391608>

2. Переведенцев Ю.П., Мохов И.И. и др. Теория общей циркуляции атмосферы. PDF. Казань: Казанский университет, 2013. — 224 с.

3. Д.Ю.Гущина. Синоптическая метеорология. Атмосферные фронты : учебное пособие / Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - Москва : Географический факультет МГУ, 2013. - 103,

4. 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. http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-225151216.pdf

5. Воробьев В.И.. Синоптический анализ метеорологической информации. Учебник для вузов - Л : Гидрометеиздат, 1991, -616 с. Режим доступа: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-214144448.pdf

6. Чичасов Г.Н. Численные методы обработки и анализа гидрометеорологической информации – М.: Росгидромет, 2013, 235 с.

7. В.Н. Боков, В.Н. Воробьев. Изменчивость атмосферной циркуляции и изменение климата. Ученые записки № 13В. 1 января 2010 г.

8. В.Н. Боков, В.Н. Воробьев. Изменчивость атмосферной циркуляции и изменение климата. Ученые записки № 13В. 1 января 2010 г.

9. Код для оперативной передачи данных приземных метеорологических наблюдений с сети станций Росгидромета (КН-01 SYNOP). – Росгидромет, 2012.- 78 с.

10. Сборник аэрологических кодов/Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.- СПб.: Гидрометеиздат, 1994.- 80 с.

11. Воробьев В.И. Основные понятия синоптической метеорологии. Учебное пособие. СПб.: РГГМУ. 2003,-43 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Образовательная платформа Нетология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://netology.ru/>

2. Образовательная платформа Яндекс Практикум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://practicum.yandex.ru/>

3. Образовательная платформа Открытое образование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://openedu.ru/>

4. Образовательная платформа Лекториум [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.lektorium.tv/>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Браузер: Яндекс браузер [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://browser.yandex.ru/>

2. Файловый архиватор: 7-zip [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.7-zip.org/>
3. Файловый менеджер: Far-manager [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://farmanager.com/>
4. Офисный пакет: OpenOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openoffice.org/ru/>

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн, Режим доступа: <http://elib.rshu.ru>
2. Электронно-библиотечная система Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронная библиотечная система «Znanium» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://znanium.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. Электронная научная библиотека «Elibrary» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. Электронная научная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебные 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).

Учебные 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

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.