

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства и инженерной экологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.05.2.Синоптическая метеорология

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.03.04 – Гидрометеорология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Гидрология (для набора 2015)

Форма обучения очная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка специалистов-метеорологов, владеющих знаниями в объеме, необходимом для глубокого понимания погодообразующих атмосферных процессов и разработанных на этой основе современных методов краткосрочных прогнозов погоды.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение закономерностей развития атмосферных процессов синоптического масштаба и определяемых ими изменений погоды;
- изучение методов анализа исходных для краткосрочного прогноза погоды метеорологических данных;
- изучение современных методов краткосрочного прогноза погоды,
- приобретение практических навыков краткосрочного прогнозирования погоды.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел основной образовательной программы 05.03.04 Гидрометеорология, относится к вариативной части блока 1, дисциплина по выбору.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

#### Очная форма

| Виды занятий                               | Распределение по семестрам |           | Всего часов |
|--------------------------------------------|----------------------------|-----------|-------------|
|                                            | 5 семестр                  | 6 семестр |             |
| Общая трудоемкость                         |                            |           | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                 | 90                         | 54        | 144         |
| лекционные (ЛК)                            | 36                         | 18        | 54          |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)        | 54                         | 36        | 90          |
| лабораторные (ЛР)                          | 0                          | 0         | 0           |
| Самостоятельная работа студентов (СРС)     | 54                         | 18        | 72          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Зачет                      | Экзамен   | 36          |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |                            | КП        |             |

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Индекс компетенции | Содержание компетенции                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1              | владением базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в гидрометеорологии, для обработки и анализа данных, прогнозирования гидрометеорологических характеристик |
| ПК-1               | владением методами гидрометеорологических измерений, статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений с применением программных средств                                                                                     |

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

| Результат обучения |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Знать              | <p>Пороговый:</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы синоптического анализа,</li> <li>– свойства воздушных масс,</li> <li>– условия погоды, связанные с условиями прохождения атмосферных фронтов, циклонов и антициклонов,</li> <li>– методы прогноза метеорологических величин и атмосферных явлений с существенными ошибками.</li> </ul> <p>Знает методы гидрометеорологических измерений, основные методы статистической обработки и анализа гидрометеорологических наблюдений</p>                                                                                                                                                                              |
|                    | <p>Стандартный:</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы синоптического анализа,</li> <li>– свойства воздушных масс,</li> <li>– условия погоды, связанные с условиями прохождения атмосферных фронтов, циклонов и антициклонов,</li> <li>– методы прогноза метеорологических величин и атмосферных явлений в достаточном объеме с несущественными ошибками.</li> </ul> <p>Знает об основных направлениях и методах научных исследований в области синоптической метеорологии и прогнозирования погоды, о перспективах использования новейших достижений науки в целях изучения погодообразующих атмосферных процессов и совершенствования методов прогноза погоды</p> |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|       | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>Эталонный:</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы синоптического анализа,</li> <li>– свойства воздушных масс,</li> <li>– условия погоды, связанные с условиями прохождения атмосферных фронтов, циклонов и антициклонов,</li> <li>– методы прогноза метеорологических величин и атмосферных явлений в полном объеме.</li> </ul> <p>Знает об основных направлениях и методах научных исследований в области синоптической метеорологии и прогнозирования погоды,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– о перспективах использования новейших достижений науки в целях изучения погодообразующих атмосферных процессов и совершенствования методов прогноза погоды</li> <li>– закономерности развития погодообразующих атмосферных процессов различного пространственно-временного масштаба</li> </ul> |
| Уметь | <p>Пороговый:</p> <p>Умеет вести расчеты важнейших параметров термического, влажностного, и др. состояний атмосферы, используя известные методы и приемы решения задач с существенными затруднениями.</p> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные методы анализа синоптических процессов,</li> <li>– пользоваться данными от всех современных источников получения метеорологической информации при анализе и прогнозе синоптических процессов и погоды</li> </ul> <p>с существенными затруднениями</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|       | <p>Стандартный:</p> <p>Умеет вести расчеты важнейших параметров термического, влажностного, и др. состояний атмосферы, проводить анализ синоптических процессов с небольшими затруднениями.</p> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные методы анализа синоптических процессов,</li> <li>– пользоваться данными от всех современных источников получения метеорологической информации при анализе и прогнозе синоптических процессов и погоды</li> </ul> <p>с несущественными затруднениями</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|         | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Эталонный:</p> <p>Умеет без затруднений вести расчеты важнейших параметров термического, влажностного, и др. состояний атмосферы, проводить анализ синоптических процессов, обрабатывать и интерпретировать метеорологическую информацию для решения прикладных задач гидрологии, делать заключения, выводы и вычислять точность расчетов.</p> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные методы анализа синоптических процессов,</li> <li>– пользоваться данными от всех современных источников получения метеорологической информации при анализе и прогнозе синоптических процессов и погоды</li> </ul> <p>без затруднений.</p> |
| Владеть | <p>Пороговый:</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами синоптического анализа,</li> <li>– методами прогнозов синоптического положения,</li> <li>– методами краткосрочных прогнозов погоды</li> </ul> <p>на низком уровне.</p> <p>Владеет (в рамках учебной программы) основными методами прогноза погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами с грубыми ошибками .</p>                                                                                                                                           |
|         | <p>Стандартный:</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами синоптического анализа,</li> <li>– методами прогнозов синоптического положения,</li> <li>– методами краткосрочных прогнозов погоды</li> </ul> <p>на достаточном уровне.</p> <p>Владеет (в рамках учебной программы) основными методами прогноза погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами с применением программных средств в достаточном объеме, без грубых ошибок.</p>                                                                              |

|  | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Эталонный:</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами синоптического анализа,</li> <li>– методами прогнозов синоптического положения,</li> <li>– методами краткосрочных прогнозов погоды</li> </ul> <p>в полном объеме.</p> <p>Владеет (в рамках учебной программы) основными методами прогноза погоды, основываясь на комплексном использовании результатов прогнозирования погодных характеристик синоптическими, физико-статистическими и гидродинамическими методами с применением программных средств в достаточном объеме</p> |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                         | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                              |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1             | Введение. Предмет и задачи синоптической метеорологии.                                       | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
|        | 2             | Метеорологическая информация используемая при синоптическом анализе и прогнозе погоды.       | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 2      | 3             | Виды метеорологической информации.                                                           | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
|        | 4             | Способы представления метеорологической информации.                                          | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 3      | 5             | Составление карт погоды.                                                                     | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 6             | Ошибочные метеорологические данные на картах погоды.                                         | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 4      | 7             | Понятие о воздушных массах и структура метеорологических полей в их пределах.                | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
|        | 8             | Пространственное распределение давления, ветра, вертикальных движений, температуры           | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 9             | Пространственное распределение влажности, облачности и осадков и их структурные особенности. | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 5      | 10            | Пространственная и временная взаимосвязь полей метеорологических величин.                    | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                                                                                   | Всего часов | Аудиторные занятия |        |    | СРС |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|--------|----|-----|
|        |               |                                                                                                        |             | ЛК                 | ПЗ(СЗ) | ЛР |     |
|        | 11            | Воздушные массы, условия их формирования и трансформации.                                              | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 6      | 12            | Классификация воздушных масс.                                                                          | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 13            | Погодные условия в воздушных массах различных типов.                                                   | 7           | 2                  | 2      | 0  | 3   |
| 7      | 14            | Атмосферные фронты, как поверхности раздела между воздушными массами.                                  | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 15            | Классификация фронтальных разделов.                                                                    | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
| 8      | 16            | Теплые и холодные атмосферные фронты.                                                                  | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 17            | Процесс образования фронтов окклюзии.                                                                  | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
| 9      | 18            | Особенности структуры полей давления, температуры, ветра, влажности в области фронтов различных типов. | 9           | 2                  | 4      | 0  | 3   |
|        | 19            | Облачные системы и поля осадков фронтов различных типов.                                               | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
| 10     | 20            | Влияние орографии на атмосферные фронты.                                                               | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
|        | 21            | Объективный анализ фронтов.                                                                            | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
| 11     | 22            | Высотные фронтальные зоны и струйные течения, их классификация.                                        | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
|        | 23            | Структура метеорологических полей в зоне струйных течений.                                             | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
| 12     | 24            | Условия возникновения циклонов и антициклонов.                                                         | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
|        | 25            | Стадии развития циклонов и антициклонов.                                                               | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
| 13     | 26            | Погодные условия в разных стадиях развития циклонов и антициклонов.                                    | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
|        | 27            | Регенерация циклонов и антициклонов.                                                                   | 8           | 2                  | 4      | 0  | 2   |
| Итого  |               |                                                                                                        | 216         | 54                 | 90     | 0  | 72  |

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Введение. Предмет и задачи синоптической метеорологии. Определение предмета. Погода и метеорологические элементы ее определяющие. Практическая значимость синоптической метеорологии, связь дисциплины с другими науками. История развития синоптической метеорологии                                                                                                                                    |
|        | 2             | Метеорологическая информация используемая при синоптическом анализе и прогнозе погоды. Виды метеорологической информации. Первичная метеорологическая информация. Основные требования к первичной метеорологической информации. Системы получения первичной метеорологической информации. Метеорологические наблюдения. Основные и дополнительные сроки. Требования к гидрометеорологической информации. |
| 2      | 3             | Виды метеорологической информации. Первичная метеорологическая информация, состав и способы ее представления. Основные требования к первичной метеорологической информации. Кодирование гидрометеорологической информации. Структура кода КН-01. Структура кода КН- 03.                                                                                                                                  |
|        | 4             | Способы представления метеорологической информации. Сравнительная характеристика различных способов представления метеорологической информации. Табличные способы представления метеорологической информации. Графические способы представления метеорологической информации. Аналитическое представление метеорологической информации.                                                                  |
| 3      | 5             | Составление карт погоды. Виды карт погоды. Приземные карты погоды составление и чтение. Правила нанесения метеорологических элементов на приземные карты погоды. Составление высотных карт погоды. Геопотенциал. Карты барической топографии.                                                                                                                                                            |
|        | 6             | Ошибочные метеорологические данные на картах погоды. Методы выявления ошибочных данных. Методы выявления ошибочных данных на высотных картах погоды.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|        | 7             | Понятие о воздушных массах и структура метеорологических полей в их пределах. Воздушные массы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4      | 8             | Пространственное распределение давления, ветра, вертикальных движений, температуры Поле атмосферного давления. Поле ветра. Особенности анализа поля ветра. Модели связей полей давления и ветра. Поля ветра барических систем. Классификация вертикальных движений. Конвективные и упорядоченные вертикальные движения. Поле температуры воздуха. Географические и сезонные особенности поля температуры. Связь поля температуры воздуха с полями других метеорологических величин.                                                                                                                                                                    |
|        | 9             | Пространственное распределение влажности, облачности и осадков и их структурные особенности. Поле влажности. Пространственное распределение влажности. Изменение влажности во времени. Классификация облачных систем и их структурных элементов. Поле общей облачности, его пространственная и временная изменчивость. Поле конвективной облачности и его пространственная и временная изменчивость. Поле неконвективной облачности и его пространственная и временная изменчивость. Поле осадков. Классификация осадков. Пространственно временные особенности распределения осадков. Поля ливневых осадков и гроз. Поля обложных и морсящих осадков. |
| 5      | 10            | Пространственная и временная взаимосвязь полей метеорологических величин. Пространственное распределение давления. Изменение давления во времени. Географические и сезонные особенности поля давления. Пространственное и временное распределение и изменчивость скорости ветра, температуры, влажности воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|        | 11            | Воздушные массы, условия их формирования и трансформации. Определение и терминология воздушных масс. Характеристики воздушных масс. Условия формирования воздушных масс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6      | 12            | Классификация воздушных масс. Географическая классификация воздушных масс. Термодинамическая классификация воздушных масс. Трансформационные изменения свойств воздушных масс. Орографические влияния на характеристики воздушных масс. Распределение озона в различных воздушных массах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|        | 13            | Погодные условия в воздушных массах различных типов. Погодные условия в теплых устойчивых и неустойчивых воздушных массах. Погодные характеристики в холодных устойчивых и неустойчивых воздушных массах. Оценка устойчивости воздушных масс.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7      | 14            | Атмосферные фронты, как поверхности раздела между воздушными массами. Определение, и общие сведения об атмосферных фронтах. Наклон фронтальной поверхности. Модель стационарного фронта. Модель нестационарного фронта. Особенности полей метеорологических величин в области фронта. |
|        | 15            | Классификация фронтальных разделов. Географическая классификация фронтов. Классификация фронтов по циркуляционной значимости. Классификация фронтов по особенностям перемещения, вертикального строения и условиям погоды.                                                            |
| 8      | 16            | Теплые и холодные атмосферные фронты. Теплые фронты. Холодные фронты.                                                                                                                                                                                                                 |
|        | 17            | Процесс образования фронтов окклюзии. Облака и осадки холодного фронта окклюзии. Облака и осадки теплого фронта окклюзии.                                                                                                                                                             |
| 9      | 18            | Особенности структуры полей давления, температуры, ветра, влажности в области фронтов различных типов. Фронты в барическом поле. Фронты в поле температуры. Фронты в поле ветра. Фронты в поле влажности.                                                                             |
|        | 19            | Облачные системы и поля осадков фронтов различных типов. Фронты в поле влажности и облачности. Облака и осадки холодного фронта. Облака и осадки теплого фронта.                                                                                                                      |
| 10     | 20            | Влияние орографии на атмосферные фронты. Общие сведения о воздействиях рельефа на воздушный поток. Влияние гор на перемещение и эволюцию атмосферных фронтов.                                                                                                                         |
|        | 21            | Объективный анализ фронтов. Оценка тропосферного фронтогенеза и фронтолиза. Приземный фронтогенез и фронтолиз.                                                                                                                                                                        |
| 11     | 22            | Высотные фронтальные зоны и струйные течения, их классификация. Высотные фронтальные зоны. Струйные течения. Тропопауза фронты и облака в области струйного течения.                                                                                                                  |
|        |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Модуль | Номер раздела | Содержание лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 23            | Структура метеорологических полей в зоне струйных течений. Струйные течения низких уровней.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 12     | 24            | Условия возникновения циклонов и антициклонов. Определения и терминология. Классификация циклонов и антициклонов. Географическая локализация основных очагов циклонической деятельности. Вертикальная протяженность барических образований. Оси барических образований. Оценка общих условий циклогенеза и антициклогенеза. Вклад термического фактора в условиях циклогенеза и антициклогенеза. |
|        | 25            | Стадии развития циклонов и антициклонов. Начальная стадия развития циклона. Стадия молодого циклона. Стадия максимального развития. Стадия окклюдирования циклона. След циклона. Серии циклонов. Начальная стадия развития антициклона. Стадия молодого антициклона.                                                                                                                             |
| 13     | 26            | Погодные условия в разных стадиях развития циклонов и антициклонов. Погодные условия в стадиях развития циклонов. Погодные условия в стадиях развития антициклонов.                                                                                                                                                                                                                              |
|        | 27            | Регенерация циклонов и антициклонов. Регенерация циклонов. Регенерация антициклонов. Блокирующие антициклоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------|
| 1      | 1             | Кодирование гидрометеорологической информации по коду КН-01 |
|        | 2             | Кодирование гидрометеорологической информации по коду КН-01 |
| 2      | 3             | Кодирование гидрометеорологической информации по коду КН-04 |
|        | 4             | Кодирование гидрометеорологической информации по коду КН-04 |

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий                   |
|--------|---------------|----------------------------------------------------------------|
| 3      | 5             | Составление карт погоды.                                       |
|        | 6             | Составление карт погоды.                                       |
| 4      | 7             | Анализ аэрологических данных.                                  |
|        | 8             | Анализ аэрологических данных.                                  |
|        | 9             | Анализ синоптических данных на КБТ.                            |
| 5      | 10            | Синоптический анализ поля давления на приземных картах погоды. |
|        | 11            | Синоптический анализ поля давления на приземных картах погоды. |
| 6      | 12            | Синоптический анализ поля давления на высотных картах погоды.  |
|        | 13            | Синоптический анализ поля давления на высотных картах погоды.  |
| 7      | 14            | Синоптический анализ поля температуры воздуха на картах погоды |
|        | 15            | Синоптический анализ поля температуры воздуха на картах погоды |
| 8      | 16            | Синоптический анализ полей основных метеорологических величин. |
|        | 17            | Синоптический анализ полей основных метеорологических величин. |
| 9      | 18            | Анализ воздушных масс по термодинамическим свойствам.          |
|        | 19            | Анализ воздушных масс по термодинамическим свойствам.          |
|        |               |                                                                |

| Модуль | Номер раздела | Содержание практических(семинарских) занятий               |
|--------|---------------|------------------------------------------------------------|
| 10     | 20            | Анализ атмосферных фронтов по термодинамическим свойствам. |
|        | 21            | Анализ атмосферных фронтов по термодинамическим свойствам. |
| 11     | 22            | Анализ воздушных масс и фронтов по приземным картам.       |
|        | 23            | Анализ воздушных масс и фронтов по приземным картам.       |
| 12     | 24            | Объективный анализ фронтов.                                |
|        | 25            | Объективный анализ фронтов.                                |
| 13     | 26            | Комплексный анализ карт барической топографии.             |
|        | 27            | Комплексный анализ карт барической топографии.             |

### 3.4. Лабораторные занятия

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение             | Виды самостоятельной работы                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1      | 1             | детально изучить способы кодирования гидрометеорологической информации. | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 1      | 2             | ознакомиться с синоптическим кодом КН-01;                               | Работа с электронными образовательными ресурсами |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение             | Виды самостоятельной работы                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 2      | 3             | выучить схему нанесения данных на приземные и высотные карты погоды     | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 2      | 4             | составить приземную карту погоды и карты барической топографии          | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 3      | 5             | выучить основные характеристики воздушных масс                          | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 3      | 6             | выявить на высотных и приземных картах погоды местоположение ВМ         | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 4      | 7             | изучить основные барические системы у Земли и на высотных картах погоды | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 4      | 8             | подписать и обозначить основные системы на КП                           | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 4      | 9             | выявить и сопоставить связи полей давления и ветра на КП                | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 5      | 10            | провести комплексный анализ воздушных масс и фронтов                    | Составить конспект                               |
| 5      | 11            | провести комплексный анализ воздушных масс и фронтов                    | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 6      | 12            | изучить условия формирования ВМ                                         | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 6      | 13            | изучить условия формирования ВМ                                         | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 7      | 14            | выучить погодные условия теплой и холодной ВМ                           | Работа с электронными образовательными ресурсами |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                     | Виды самостоятельной работы                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 7      | 15            | выучить погодные условия теплой и холодной ВМ                                                   | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 8      | 16            | выучить определение АФ, выявить его взаимосвязь с ВМ                                            | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 8      | 17            | выучить определение АФ, выявить его взаимосвязь с ВМ                                            | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 9      | 18            | рассмотреть и выявить АФ на картах погоды                                                       | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 9      | 19            | рассмотреть и выявить АФ на картах погоды                                                       | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 10     | 20            | изучить облака и осадки теплого и холодного фронтов                                             | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 10     | 21            | изучить облака и осадки теплого и холодного фронтов                                             | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 11     | 22            | выучить особенности структуры полей давления, ветра влажности в области фронтов различных типов | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 11     | 23            | выучить особенности структуры полей давления, ветра влажности в области фронтов различных типов | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 12     | 24            | выучить определение циклонов и антициклонов                                                     | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 12     | 25            | выучить определение циклонов и антициклонов                                                     | Работа с электронными образовательными ресурсами |

| Модуль | Номер раздела | Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение                                   | Виды самостоятельной работы                      |
|--------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 13     | 26            | повторить барические системы и изучить стадии развития циклонов и антициклонов                | Работа с электронными образовательными ресурсами |
| 13     | 27            | рассмотреть детально структуры барических и термических полей у земли и в свободной атмосфере | Работа с электронными образовательными ресурсами |

#### **4. Интерактивные формы образовательных технологий**

| Модуль | Номер раздела | Вид учебных занятий | Образовательные технологии | Количество часов |
|--------|---------------|---------------------|----------------------------|------------------|
| 1      | 1             | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 1      | 2             | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 2      | 3             | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 2      | 4             | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 3      | 5             | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 3      | 6             | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 4      | 7             | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 4      | 8             | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 4      | 9             | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 5      | 10            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 5      | 11            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 6      | 12            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 6      | 13            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 7      | 14            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 7      | 15            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 8      | 16            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 8      | 17            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 9      | 18            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 9      | 19            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 10     | 20            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 10     | 21            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 11     | 22            | лк                  | Лекция-презентация         | 2                |
| 11     | 23            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 12     | 24            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 12     | 25            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 13     | 26            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |
| 13     | 27            | пр                  | Информационные технологии  | 2                |

**5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

#### **6.1.1. Печатные издания**

1. Водное хозяйство : учеб.-справ. пособие. Ч. 1 : Основные понятия о воде и фундаментальные закономерности ее круговорота в природе / В. Н. Заслоновский [и др.]; под ред. В.Н. Заслоновского, В.И. Аксенова. - Москва : Теплотехник, 2011. - 153 с. - ISBN 978-5-98457-105-0 : 440-00.
2. Моргунов, Владимир Кириллович. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений : учебник / Моргунов Владимир Кириллович. - Ростов-на-Дону ; Новосибирск : Феникс : Сибирское соглашение, 2005. - 331 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-222-06627-4 : 190-00.
3. Захаровская, Наталья Николаевна. Метеорология и климатология / Захаровская Наталья Николаевна, Ильинич Виталий Витальевич. - Москва : КолосС, 2005. - 127с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0136-2 : 130-00.

#### **6.1.2. Издания из ЭБС**

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Печатные издания**

1. Климатология и метеорология : метод. указания / сост. В.А. Обязов. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 31с. - 6-30.
2. Хромов, Сергей Петрович. Метеорология и климатология для географических факультетов : учебник / Хромов Сергей Петрович. - 3-е изд., перераб. - Ленинград : Гидрометеиздат, 1983. - 455 с. : ил. - 1-20.

#### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Бондарева, Э. Д. Метеорология: дорожная синоптика и прогноз условий движения транспорта : учебник для СПО / Э. Д. Бондарева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 106 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05045-5. <https://biblio-online.ru/book/E849AEC0-76D9-4CBF-A5EB-864A926E6BC7>

### **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Научная библиотека Забайкальского Государственного Университета, <http://library.zabgu.ru/>.
2. ООО «Центральный коллектор библиотек «Бибком» Руконт сторонняя <http://rucont.ru/>
3. ООО "Ай Пи Ар Букс" IPRbooks сторонняя <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБД РГБ «Диссертации» <http://diss.rsl.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>
6. Правовая справочная система КонсультантПлюс
7. Правовая справочная система Гарант

Электронные библиотеки (наиболее значимые):

1. <http://www.worldbusinessculture.com>
2. <http://www.businesslink.gov.uk>
3. <http://www.karrass.com>
4. <http://www.kwintessential.co.uk>
5. <http://hbswk.hbs.edu>
6. <http://www.deborahswallow.com>

7. <http://www.negotiationskills.com>
8. <http://www.scholar.google.com>
9. <http://www.litera.ru>

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Google Chrome

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-406.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы. Доска – меловая. Рабочее место преподавателя.

Ученические столы и стулья.

Стол компьютерный.

Мультимедийное оборудование:

Стационарный ПК-6шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-304.

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы. Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Компьютерные столы.

ПК-13 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студент может (должен) в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

1. систематической работы на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельной работы по закреплению полученных знаний и навыков;
2. добросовестного выполнения заданий преподавателя на практических занятиях;
3. выяснения и уточнения отдельных умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера и их использования в практической деятельности;
4. консультации с преподавателем по сложным, непонятным вопросам
5. сопоставления точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам

Разработчик/группа разработчиков: Зыкова Евгения Хамидуловна, доцент

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 31.08.2017 г. № 1)**