

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра метеорологических прогнозов

Рабочая программа дисциплины

**ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки / специальности

**05.03.05 – Прикладная гидрометеорология**

Профиль:

**Авиационная метеорология**

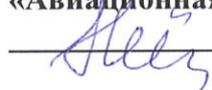
Уровень:

**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Авиационная метеорология»  
\_\_\_\_\_ Неёлова Л.О.



Председатель УМС

\_\_\_\_\_ Палкин И.И.

Рекомендовано решением

Ученого совета метеорологического факультета  
\_\_\_\_\_ 19 мая 2021 г., протокол № 8

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

\_\_\_\_\_ 04 мая \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:

\_\_\_\_\_ Иванова И.А.

\_\_\_\_\_ Ефимова Ю.В.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Практическая метеорология» является подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения транспорта и других отраслей экономики с целью повышения безопасности и экономической эффективности их работы.

#### Задачи:

- освоение теоретических основ влияния метеорологических условий на деятельность авиации, наземного и морского транспорта ;
- формирование практических навыков, необходимых для разработки прогнозов специального назначения ;

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Практическая метеорология» для направления подготовки 05.03.05 – Прикладная гидрометеорология, профиль – Метеорология относится к дисциплинам части дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается в 7 семестре.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны освоить разделы дисциплин:

«Математика», «Физика», «Информатика», «Синоптическая метеорология», «Инженерная графика».

Параллельно с дисциплиной «Практическая метеорология» изучается

«Агрометеорология», «Численные методы математического моделирования», «Региональные методы долгосрочного прогнозирования в тропической зоне», «Дополнительные главы климатологии», «Авиационная метеорология», «Космическая метеорология».

Знания, полученные в результате изучения дисциплины «Практическая метеорология», могут быть использованы в преддипломной практике, а также при подготовке бакалаврских работ.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2**

Таблица 1.

Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
<b>ПК-3</b> Способен применять современные методы и средства мониторинга состояния атмосферы	<b>ПК-3.1</b> Применяет современные методы и средства получения гидрометеорологической информации с наземной метеорологической сети, включая аэрологическую, актинометрическую, агрометеорологическую и др., а также спутниковую и радиолокационную.	<i>Знать:</i> основные источники получения гидрометеорологической информации <i>Уметь:</i> применять на практике результаты обработки информации от различных источников <i>Владеть:</i> навыками использования современных методик для получения всех

		видов информации
	<b>ПК-3.2</b> Обработывает, дешифрирует и интерпретирует полученную метеорологическую информацию.	<i>Знать:</i> методы обработки метеорологической информации <i>Уметь:</i> использовать полученную метеорологическую информацию в подготовке прогноза погоды, в том числе, специального назначения <i>Владеть:</i> навыками обработки и дешифрирования различных видов метеорологической информации
<b>ПК-4</b> Способен разрабатывать, оценивать качество и эффективность использования различных видов метеорологических прогнозов и предупреждений, в том числе сверхкраткосрочных и прогнозов опасных для авиации явлений погоды	<b>ПК-4.1</b> Составляет прогнозы различной заблаговременности, продолжительности и назначения, в том числе для обеспечения авиации, а также предупреждения о возникновении опасных явлений, в том числе с использованием гидродинамического моделирования.	<i>Знать:</i> методы и порядок составления прогнозов погоды различной заблаговременности <i>Уметь:</i> разрабатывать различные типы прогнозов, в том числе об опасных явлениях <i>Владеть:</i> навыками использования результатов гидродинамического моделирования при составлении прогноза погоды
	<b>ПК-4.2</b> Проводит оценку успешности прогнозов различной заблаговременности, в частности, сверхкраткосрочных прогнозов, выявляет причины ошибок.	<i>Знать:</i> методы оценки успешности прогнозов погоды <i>Уметь:</i> оценивать успешность прогнозов погоды и штормовых предупреждений <i>Владеть:</i> навыками анализа прогнозов погоды с низкой успешностью

#### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения 2021	Заочная форма обучения 2021
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>72 часа</b>	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателями (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
в том числе:		
лекции	<b>14</b>	<b>4</b>
практические занятия	<b>14</b>	<b>4</b>
семинарские занятия	-	-
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>44</b>	<b>64</b>
в том числе:		
курсовая работа	-	-
контрольная работа	-	+
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачёт</b>

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

#### 4.2. Структура дисциплины

Таблица 3

Структура дисциплины для очной формы обучения

##### очное обучение 2021 года набора

№ п/п	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельн ая работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Практич занятия	СРС			
<b>1</b>	Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения гидрометеороло	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-3	ПК-3.1

	гической информации.							
2	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	7	2	2	2	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-3	ПК-3.2
3	Авиационные прогнозы погоды. Авиационно-метеорологические коды.	7	2	2	8	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1
4	Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях.	7	2	2	8	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.1
5	Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	7	2	2	8	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
6	Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.	7	2	2	8	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2
7	Особенности метеорологического обеспечения энергетического комплекса и автомобильного транспорта		2	2	8	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы	ПК-4	ПК-4.2

	<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>			
--	--------------	--	-----------	-----------	-----------	--	--	--

#### **4.3. Содержание разделов/тем дисциплины**

##### **4.3.1 Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения информации.**

Назначение и основные задачи АСПД. Назначение и основные функции программно-аппаратных комплексов «Митра» и «Юнимас». Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки. Назначение ПО «Гис Метео», «Метеоэксперт». Создание слайда и работа по расписанию.

##### **4.3.2 Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.**

Определение по спутниковым данным основных фронтальных систем. Определение фазового состояния фронтальной облачности. Сопоставление индексов неустойчивости и количества осадков.

##### **4.3.3 Авиационные прогнозы погоды.**

Разработка оперативных прогнозов на АМСГ. Разработка прогнозов по районам (площадям полётов). Разработка прогнозов по маршрутам. Терминология авиационных прогнозов. Детализация и корректив авиационных прогнозов. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Кодирование информации.

##### **4.3.4 Прогнозы погоды общего назначения и порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды.**

Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях. Показатели успешности прогнозов погоды. Метеорологический код WAREP.

##### **4.3.5 Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.**

Назначение и задачи гидрометеорологической службы железной дороги. Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги. Прогноз погоды и штормовые предупреждения для железнодорожного транспорта.

##### **4.3.6 Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.**

Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы. Структура и состав МГМО. Порядок обеспечения морских отраслей экономики. Выбор оптимального маршрута.

##### **4.3.7 Особенности метеорологического обеспечения энергетического комплекса и автомобильного транспорта.**

Использование гидрометеорологической информации в дорожном хозяйстве. Основные виды зимней скользкости и методы их прогноза. Виды гидрометеорологической информации, используемые в электроэнергетике. Прогноз опасных и неблагоприятных гидрометеорологических явлений для энергетического комплекса.

#### 4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

№ темы дисциплины	Тематика практических занятий	Всего часов	В том числе часов практической подготовки
1	Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.	2	2
2	Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	2	2
3	Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация.	2	2
4	Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	2	2
5	Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	2	2
6	Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	2	2
7	Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта и электроэнергетики по фактическим данным.	2	2

Таблица 6.

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

В течение семестра студент обязан самостоятельно прорабатывать материал, изложенный на лекциях, для чего рекомендуется использовать сделанные на лекциях конспекты, изучить основную и дополнительную литературу. Дополнительно к лекционным и практическим занятиям студент может приходить на консультации с преподавателем, для чего 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. Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля -70;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 7;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 23;

### **6.1. Текущий контроль**

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

### **6.2. Промежуточная аттестация**

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

Форма проведения **зачета**: устный опрос.

**Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

#### **ПК-3.1**

1. Назначение и основные задачи АСПД
2. Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки.
3. Виды перативных прогнозов на АМСГ.
4. Терминология авиационных прогнозов. Детализация и корректив авиационных прогнозов.
5. Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Кодирование информации.

#### **ПК-3.2**

1. Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды.
2. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях.
3. Показатели успешности прогнозов погоды. Метеорологический код WAREP.
4. Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги.
5. Прогноз погоды и штормовые предупреждения для железнодорожного транспорта.

#### **ПК-4.1**

1. Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы.
2. Порядок обеспечения морских отраслей экономики. Выбор оптимального маршрута.
3. Основные синоптические объекты на спутниковых снимках.

#### **ПК-4.2**

1. Гидрометеорологическая информация в дорожном хозяйстве.
2. Основные виды зимней скользкости и методы их прогноза.
3. Виды гидрометеорологической информации, используемые в электроэнергетике.

### **6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания**

Таблица 5.

Распределение баллов по видам учебной работы  
Очное обучение

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Посещение лекционных занятий	7
Выполнение лабораторного задания №1	10
Выполнение лабораторного задания №2	10
Выполнение лабораторного задания №3	10
Выполнение лабораторного задания №4	10
Выполнение лабораторного задания №5	10
Выполнение лабораторного задания №6	10
Выполнение лабораторного задания №7	10
Промежуточная аттестация	23
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 6.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

<b>Оценка</b>	<b>Баллы</b>
Зачтено	40-100
Незачтено	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, в том числе по подготовке к текущему контролю промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Практическая метеорология».

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

#### 8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

##### **Основная литература**

1. Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с.  
[http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin\\_2009.pdf](http://ipk.meteorf.ru/images/stories/literatura/avia/bogatkin_2009.pdf)
2. Наставление по краткосрочным прогнозам общего назначения, СПб, 2019г.

##### **Дополнительная литература**

1. В.А.Зябриков, Н.В.Кобышева, В.С.Циркунов Климат и железнодорожный транспорт, М., 2000г.
2. Наставление по глобальной системе телесвязи, ВМО, 2015г.
3. Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности, Росгидромет, 2009г.
4. Руководство по специализированному климатологическому обслуживанию экономики, СПб, 2008.
5. Герман М.А. Космические методы исследования в метеорологии. Л. Гидрометиздат, 1985

#### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. [http://www.eumetrain.org/satmanu/Basic/RGB\\_Channels/print.htm](http://www.eumetrain.org/satmanu/Basic/RGB_Channels/print.htm)

2. <https://www.ventusky.com>
3. <https://www.wetterzentrale.de/en/>

#### 8.3. Перечень программного обеспечения

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

#### 8.4. Перечень информационных справочных систем

1. ГидроМетеоОнлайн

#### 8.5. Перечень профессиональных баз данных

Профессиональные базы данных не используются

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

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

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспеченностью доступа к архиву метеорологических карт и наблюдений

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.

### 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.



**1. Паспорт Фонда оценочных средств по дисциплине**  
Практическая метеорология

Таблица 1

<b>№</b>	<b>Раздел / тема дисциплины</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Наименование средств текущего контроля</b>
<b>1</b>	Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения гидрометеорологической информации.	ПК-3.1	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>2</b>	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	ПК-3.2	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>3</b>	Авиационные прогнозы погоды. Авиационно-метеорологические коды.	ПК-4.1	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>4</b>	Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях.	ПК-4.1	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>5</b>	Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.	ПК-4.2	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>6</b>	Гидрометеорологическое обеспечение морских	ПК-4.2	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы

	отраслей экономики.		
7	Особенности метеорологического обеспечения энергетического комплекса и автомобильного транспорта	ПК-4.2	Лабораторная работа, опрос студентов по результатам работы
<b>Форма промежуточной аттестации:</b> <i>зачет</i>			

**2.Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Таблица 2

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств
<b>Код компетенции:</b> содержание компетенции  <b>ПК-3</b> <b>ПК-4</b> Способен определять будущее состояние параметров атмосферы, ее влияние на природу и отрасли народного хозяйства	<b>Знать:</b> – Опасные для авиации явления погоды, их влияние на полет воздушных судов и их зависимость от состояния атмосферы; – Методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений.	опрос студентов по результатам лабораторной работы
	<b>Уметь:</b> – Учитывать местные особенности при разработке прогнозов малой заблаговременности.	Лабораторная работа
	<b>Владеть:</b> Навыками составления прогнозов и расчетов в соответствии с утвержденными методиками.	Лабораторная работа

### 3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 3.

Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	7
Выполнение лабораторного задания №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.	10
Выполнение лабораторного задания №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.	10
Выполнение лабораторного задания №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация	10
Выполнение лабораторного задания №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.	10
Выполнение лабораторного задания №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.	10
Выполнение лабораторного задания №6 Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.	10
Выполнение лабораторного задания №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта и электроэнергетики по фактическим данным.	10
Промежуточная аттестация	23
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

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

Таблица 4.

Балльная шкала итоговой оценки на зачете

Оценка	Баллы
Зачтено	40-100
Незачтено	0-39

### 4. Содержание оценочных средств текущего контроля. Критерии оценивания

#### Задания репродуктивного уровня:

1. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.

1.1 Перечислите основные компоненты слайда для призовой карты погоды.

1.2 Перечислите основные компоненты слайда для карт барической топографии

1.3 Перечислите основные компоненты для создания прогностической карты.

2. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.

2.1 Назовите признаки ледяной фазы на вершине облака? В каком канале определяется?

2.2 Как выглядят основные фронты на спутниковом снимке?

2.3 Какие индексы неустойчивости определяются по спутниковым данным?

3. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация
- 3.1 Назовите метеоэлементы, указываемые в прогнозах по аэродрому.
- 3.2 Что входит в устную консультацию экипажей?
- 3.3 Назовите явления, указываемые в сообщениях об опасных явлениях по маршруту.
4. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.
- 4.1 Какие метеоэлементы указываются в прогнозах погоды общего назначения?
- 4.2 Как определяется время начала и окончания прогноза на день и на ночь?
- 4.3 Как рассчитать оправдываемость прогноза?
5. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.
- 5.1 В чём особенности прогноза погоды для железнодорожного транспорта?
- 5.2 Какие погодные факторы наиболее важны для данного потребителя?
- 5.3 Для какой территории составляются такие прогнозы?
6. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №6 Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.
- 6.1 Назовите основные прогнозируемые метеоэлементы для обеспечения безопасной работы морских отраслей экономики
- 6.2 Как определяются зоны возможного обледенения?
- 6.3 Как найти оптимальный маршрут следования судна?
7. Опрос студентов по результатам выполнения лабораторного задания №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта и электроэнергетики по фактическим данным.
- 7.1 Назовите основные виды зимней скользкости.
- 7.2 Какие данные необходимы для расчёта вырабатываемой энергии ТЭЦ?
- 7.3 В чём особенности метеорологического обеспечения данных потребителей?

Критерии оценивания для заданий 1-7:

Таблица 5

Балл	Критерий
0	Обучающийся не смог дать ответ на вопросы преподавателя
1	Обучающийся неполно ответил на вопрос преподавателя, допустил значительные ошибки при ответе и при выполнении заданий
2	Обучающийся ответил на поставленный вопрос преподавателя, допустив незначительные ошибки в ответах или выполнил задание в целом правильно, допустив неточности и незначительные ошибки
3	Обучающийся без ошибок полно и правильно ответил на поставленный вопрос преподавателя

### Задания практико-ориентированного уровня:

- Лабораторное задание №1. Работа на ПО «ГИС Метео» и «Метеоэксперт». Создание слайда.  
На ПК «ГИС Метео» самостоятельно создать слайд для приземной синоптической карты, для карты барической топографии и для прогностической карты. На СПО «Метеоэксперт» спрогнозировать основные метеоэлементы

автоматизированными методами. По материалам лекций.

2. Лабораторное задание №2. Работа на ПК. Анализ спутниковой информации по фактическим данным.

На указанных интернет-ресурсах самостоятельно выбрать территорию с облачностью фазового состояния лёд на вершине. Определить основные атмосферные образования. Указать зоны возможного развития конвекции по индексам неустойчивости. По материалам лекций.

3. Лабораторное задание №3. Работа на ПК. Прогноз погоды по маршруту на фактическом материале. Устная консультация

На указанных интернет-ресурсах и маршруте самостоятельно выбрать телеграммы в авиационно-метеорологических кодах. Сопоставить с текущей синоптической ситуацией. Дать устную метеорологическую консультацию для пилота. По материалам лекций.

4. Лабораторное задание №4. Работа на ПК. Разработка прогноза погоды общего назначения по фактическим данным.

На указанных интернет-ресурсах самостоятельно выбрать несколько прогностических моделей. Составить прогноз погоды общего назначения на ближайшие сутки по выбранному пункту. По материалам лекций.

5. Лабораторное задание №5. Работа на ПК. Составление прогноза погоды специального назначения для железнодорожного транспорта по фактическим данным.

На указанных интернет-ресурсах выбрать прогностические поля метеоэлементов для прогноза погоды специального назначения на ближайшие сутки. Оценить оправдываемость прогноза, составленного в лабораторной работе №4. По материалам лекций.

6. Лабораторное задание №6 Работа на ПК. Разработка прогноза погоды специального назначения для морского транспорта по фактическим данным.

На указанных интернет-ресурсах выбрать необходимую информацию для прогноза погоды специального назначения. Указать оптимальный маршрут следования между указанными портами в ближайшие сутки. По материалам лекций.

7. Лабораторное задание №7. Работа на ПК. Прогноз погоды для автомобильного транспорта и электроэнергетики по фактическим данным.

На указанных интернет-ресурсах определить необходимые метеоэлементы для обеспечения информацией на ближайшие сутки дорожных служб и энергетического комплекса. По материалам лекций.

Критерии оценивания для заданий 1-7:

Таблица 5

Балл	Критерий
0	Обучающийся не применяет методы прогнозы явлений
2	Обучающийся составляет прогноз, но допускает незначительные ошибки при использовании методов
6	Обучающийся не допускает ошибок, корректно составляет прогноз

**5.Содержание оценочных средств промежуточной аттестации. Критерии оценивания**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

**Перечень вопросов для подготовки к зачету:**

**ПК-3.1**

- 1.Назначение и основные задачи АСПД
- 2.Основные виды информации, поступающей в АСПД. Короткие заголовки.
- 3.Виды перативных прогнозов на АМСГ.
- 4.Терминология авиационных прогнозов. Детализация и корректив авиационных прогнозов.
- 5.Оценка оправдываемости авиационных прогнозов. Кодирование информации.

**ПК-3.2**

- 1.Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления краткосрочных прогнозов погоды.
- 2.Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях погоды. Терминология, применяемая в прогнозах погоды и штормовых предупреждениях.
- 3.Показатели успешности прогнозов погоды. Метеорологический код WAREP.
- 4.Влияние гидрометеорологических условий на работу основных служб железной дороги.
- 5.Прогноз погоды и штормовые предупреждения для железнодорожного транспорта.

**ПК-4.1**

- 1.Объекты морского гидрометеорологического обеспечения и влияющие на них факторы.
- 2.Порядок обеспечения морских отраслей экономики. Выбор оптимального маршрута.
- 3.Основные синоптические объекты на спутниковых снимках.

**ПК-4.2**

- 1.Гидрометеорологическая информация в дорожном хозяйстве.
- 2.Основные виды зимней скользкости и методы их прогноза.
- 3.Виды гидрометеорологической информации, используемые в электроэнергетике.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачет

Таблица 6.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в форме зачет

Критерий	Баллы
Описание критериев	0 ошибается в выборе метеоэлементов и

	<p>порядке их следования в в прогнозах погоды общего и специального назначения 7 корректно выбирает метеоэлементы для прогнозов погоды общего и специального назначения, допускает ошибки в порядке следования метеоэлементов</p> <p>16 корректно выбирает метеоэлементы для прогнозов погоды общего и специального назначения, указывает порядок их следования</p>
Итого	23

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

---

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра метеорологических прогнозов

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

**ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования по направлению подготовки

**05.03.05 - Прикладная гидрометеорология**

Профиль:

Авиационная метеорология

Уровень:

**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очная**

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры

  04   мая   2021   г., протокол №       

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Анискина О.Г.

Авторы-разработчики:

\_\_\_\_\_ Иванова И.А.

\_\_\_\_\_ Ефимова Ю.В.

Санкт-Петербург 2021

1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины  
Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Структура и содержание дисциплины». Здесь указаны все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах, рекомендуемая литература и электронные образовательные ресурсы. Работая с РПД, необходимо обратить внимание на следующее: - только основные разделы дисциплины разбираются на лекциях, однако часы отводятся также на самостоятельное изучение по рекомендуемой учебной литературе и учебно-методическим разработкам;

- усвоение теоретических положений, методик, расчетных формул и др., входящих в самостоятельно изучаемые темы дисциплины необходимо самостоятельно контролировать по вопросам для самоконтроля в учебных изданиях;
- материалы тем, отведенных на самостоятельное изучение, в обязательном порядке входят составной частью в темы текущего и промежуточного контроля;
- на каждое практическое занятие отводится от 4 до 6 часов самостоятельной работы для выполнения домашнего задания, полученного в аудитории;

## 2. Рекомендации по контактной работе

Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний. При изучении и проработке теоретического материала для студентов очной формы обучения необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
  - при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД ОФО литературные источники и ЭОР
  - ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в Конспекте лекций
- Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к зачету. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
  - составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
  - готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы); - создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

## 3. Рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности студента многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины «Основы научных исследований» предлагаются: - работа с научной и учебной литературой; - подготовка доклада к практическому занятию; - более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях; - подготовка к тестированию и зачету; Задачи самостоятельной работы: - обретение

навыков самостоятельной научно-исследовательской работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования; - выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу. Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия студента: - чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций); - конспектирование текста; - решение задач и упражнений; - подготовка к деловым играм; - ответы на контрольные вопросы; - составление планов и тезисов ответа.

#### 4.Работа с литературой

#### 4.Работа с литературой

№	Раздел / тема дисциплины	Основная литература	Дополнительна литература
1	Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения гидрометеорологической информации.	Наставление по глобальной системе телесвязи, ВМО, 2015г.	1. Матвеев Л. Т. Физика атмосферы. – СПб.: Гидрометеиздат, 2000. 777 с. 2. Воробьев В. И. Синоптическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. 616с
2	Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.	Герман М.А. Космические методы исследования в метеорологии. Л. Гидрометиздат, 1985	
3	Авиационные прогнозы погоды. Авиационно-метеорологические коды.	Богаткин О.Г. Основы авиационной метеорологии.- СПб, изд. РГГМУ, 338 с	
4	Прогнозы погоды общего	Наставление по краткосрочным прогнозам общего назначения, СПб,	

	<p>назначения на разные сроки. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях.</p>	<p>2019г.</p>	
5	<p>Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.</p>	<p>В.А.Зябриков, Н.В.Кобышева, В.С.Циркунов Климат и железнодорожный транспорт, М., 2000г.</p>	
6	<p>Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.</p>	<p>Руководство по гидрометеорологическому обеспечению морской деятельности, Росгидромет, 2009г.</p>	
7	<p>Особенности метеорологического обеспечения энергетического комплекса и автомобильного транспорта</p>	<p>Руководство по специализированному климатологическому обслуживанию экономики, СПб, 2008.</p>	

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГИЯ**

Направление подготовки - 05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Направленность (профиль) – Авиационная метеорология

Квалификация (степень) – бакалавр

#### **Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Практическая метеорология» является подготовка бакалавров, владеющих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для метеорологического обеспечения транспорта и других отраслей экономики с целью повышения безопасности и экономической эффективности их работы.

#### **Задачи:**

- освоение теоретических основ влияния метеорологических условий на деятельность авиации, наземного и морского транспорта ;
- формирование практических навыков, необходимых для разработки прогнозов специального назначения ;

#### **В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

##### *Знать:*

- Опасные и неблагоприятные гидрометеорологические условия для различных отраслей народного хозяйства и всех видов транспорта;
- Методы прогноза отдельных элементов погоды и опасных метеорологических явлений.

##### *Уметь:*

- Работать на специальном программном обеспечении.
- Учитывать специфику каждого потребителя метеорологической информации

##### *Владеть:*

Навыками составления прогнозов погоды различного назначения в соответствии с руководящими документами.

#### **Содержание дисциплины:**

Автоматическая система передачи данных. Программное обеспечение для отображения гидрометеорологической информации.

Применение спутниковой информации в комплексном анализе атмосферных процессов.

Авиационные прогнозы погоды. Авиационно-метеорологические коды.

Прогнозы погоды общего назначения на разные сроки. Порядок составления штормовых предупреждений об опасных явлениях.

Гидрометеорологическое обеспечение железнодорожного транспорта.

Гидрометеорологическое обеспечение морских отраслей экономики.

Особенности метеорологического обеспечения энергетического комплекса и автомобильного транспорта.